

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

POUR LE

N° 1273

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Marie-Elise SÉROR

Ancienne Externe des Hôpitaux de Paris.

Née le 6 mars 1914, à El-Biar (Département d'Alger).

Contribution à l'Etude de l'Evolution
du Pronostic
et du
Traitement des Bronchiectasies de l'Enfant

TRAVAIL FAIT DANS LE SERVICE DU PROFESSEUR DEBRÉ.

Président : M. DEBRÉ, Professeur.

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1939

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Marie-Elise SÉROR

Ancienne Externe des Hôpitaux de Paris.

Née le 6 mars 1914, à El-Biar (Département d'Alger).

Contribution à l'Etude de l'Evolution
du Pronostic
et du
Traitement des Bronchiectasies de l'Enfant

TRAVAIL FAIT DANS LE SERVICE DU PROFESSEUR DEBRÉ.

Président : M. DEBRÉ, Professeur.

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, EDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1939

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.	STROHL.
Physique médicale	POLONOVSKI	Robert LEBRE.
Chimie médicale	BRUMPT.	BAUDOUIN.
Bactériologie	ABRAMI.	MONDOR.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	LEROUX.	CHAMPY.
Pathologie et thérapeutique générales	TIFFENEAU.	HARVIER.
Pathologie médicale	TANON.	BALTHAZARL.
Pathologie chirurgicale	LAIGNEL-LAVASTINE	FIESSINGER.
Anatomie pathologique	CHIRAY.	LOEPER.
Histologie	CARNOT.	CLERC.
Pharmacologie et matière médicale	Marcel LABBE.	LEREBoullet.
Thérapeutique	NOBECOURT.	H. CLAUDE.
Hygiène et médecine préventive		GOUGEROT.
Médecine légale		GUILLAIN.
Histoire de la médecine et de la chirurgie		LEMIERRE.
Pathologie expérimentale et comparée		CUNEO.
Hydrologie thérapeutique et climatologie		GOSSET.
Clinique médicale		GRÉGOIRE.
Hygiène et clinique de la première enfance		LENORMANT.
Clinique des maladies des enfants		TERRIEN.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale		CHEVASSU.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		COUVELAIRE.
Clinique des maladies du système nerveux		JEANNIN.
Clinique des maladies infectieuses		LÉVY-SOLAI.
Clinique chirurgicale		MOCQUOT.
Clinique ophtalmologique		OMBREDANNE.
Clinique urologique		RATHERY.
Clinique d'accouchements		LEMAITRE.
Clinique gynécologique		Pierre DUVAL.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		Maurice VILLARET.
Clinique thérapeutique médicale		TROISIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique		MATHIEU.
Clinique thérapeutique chirurgicale		LAUBRY.
Clinique propédeutique		Clovis VINCENT
Clinique de la Tuberculose		N...
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte		HAZARD.
Clinique de cardiologie		NOVELACQUI.
Clinique de neuro-chirurgie		MULON.
Assistance médico-sociale		OLVIER.
Professeurs sans chaire		SANNIÉ.
		VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	MM.
AMELINE Pathologie chirurgicale.	CHEVALLIER... Pathologie médicale.
BARIÉTY Pathologie médicale.	COSTE Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.	DOGNON Physique.
BERNARD (Etienne) Pathologie médicale.	FEY Urologie.
BEZANÇON	FUNCK Pathologie chirurgicale.
(Justin) Hydrologie.	GALLIARD Parasitologie.
BOULIN Pathologie médicale.	GASTINEL Bactériologie.
BULLIARD Histologie.	DE GAUDART D'ALLAINES. Patholo
CATHALA Pathologie médicale.	gie chirurgicale.

II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.	
GAYET	Physiologie.
DE GENNES ..	Pathologie médicale.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
HALPHEN ...	Oto-rhino-laryngologie.
HUGUENIN ...	Anatomie pathologique
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOL..	Obstétrique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
M ^{lle} J. LEVY ..	Pharmacologie.

MM.	
LEVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie.
MENEGAUX ...	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET ...	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PETIT-DUTAILLIS..	Pathologie chirurgicale.
PIEDELIEVRE..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUENIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER .	Pathologie chirurgicale.

MM.	
LARDENNOIS .	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER ...	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE.	Parasitologie.
SCHWARTZ ...	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL ..	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale.
AUBERTIN.	
BRULE.	
CHABROL.	
DONZELOT.	
DUVOIR.	
LIAN.	
PASTEUR-VAL-	
LERY-RADOT.	
SEZARY.	

MM.	
BASSET.	} Clinique chirurgicale
BROcq.	
CADENAT.	
GATELLIER.	
MOURE.	
QUENU.	
VELTER.	

MM.	
ECALLE.	} Clinique obstétricale.
METZGER.	

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-KALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROBERT DEBRÉ

Professeur de Bactériologie.
Médecin à l'Hôpital Hérold.

*En témoignage de respectueuse gratitude
pour tout ce que lui doit ce travail, et pour
tout ce que nous lui devons personnellement.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INTRODUCTION

Depuis ces dix dernières années, de nombreux chirurgiens étrangers se sont attachés à l'étude de la chirurgie d'exérèse pulmonaire et ont montré qu'on pouvait enlever définitivement des territoires bronchiques dilatés et infectés.

Certes, depuis longtemps déjà, les avantages d'une cure radicale des lésions pulmonaires avaient tenté les premiers opérateurs qui s'étaient attaqués à cette chirurgie dès 1881; mais des obstacles que l'anatomie et la physiologie pulmonaires permettaient de prévoir firent échouer leurs premières tentatives. En 1913, SAUERBRUCH à Berlin, fait sa première lobectomie avec succès. Mais ce n'est véritablement que depuis 1929-1930, à la suite des publications de BRUNN, LILIENTHAL... que la chirurgie pulmonaire a pris véritablement son essor. Aux Etats-Unis, avec ARCHIBALD, ALEXANDER, CHURCHILL; en Angleterre, avec ROBERTS, NELSON, TUDOR, EDWARDS, les interventions se sont multipliées au cours de ces dernières années, et les résultats remarquables obtenus par ces spécialistes ont permis d'envisager le problème du traitement des *bronchiectasies* sous un jour nouveau.

Dans quelle mesure un tel traitement est-il légitime, dans quelles conditions, doit-il être fait, et quels

sont les résultats à en attendre ? Telles sont les questions que nous nous proposons d'étudier pour essayer d'y répondre à la lumière de ces faits récents.

Il nous a paru qu'un des éléments fondamentaux de cette recherche était la connaissance de l'évolution et du pronostic de la maladie. D'après l'étude de 35 enfants suivis de un à dix ans dans le service de notre maître, le professeur DEBRÉ, et celle de 43 observations qu'a bien voulu nous communiquer Monsieur le Docteur RIST, nous avons essayé d'apprécier la gravité de cette maladie chez l'enfant et les facteurs qui permettent d'en établir le pronostic éloigné.

A partir de ces faits cliniques, nous essayerons de poser les indications de ces exérèses pulmonaires, pour voir ensuite les conditions techniques de leurs réalisations. Nous apporterons là l'expérience des auteurs étrangers et en particulier celle des chirurgiens du BROMPTON HOSPITAL de Londres, où nous avons fait un séjour; et nous y ajouterons les résultats obtenus chez cinq de nos enfants sur lesquels le docteur ISELIN a pratiqué cette année une lobectomie.

Tel est le but de ce travail. Nous voudrions qu'il soit pour les pédiatres un encouragement à utiliser les ressources remarquables que la chirurgie met à leur disposition dans le traitement des formes sérieuses de la *bronchiectasie* de l'enfant. Certes, les statistiques françaises n'apportent pas encore aux médecins la sécurité parfaite que donnent les résultats magnifiques des chirurgiens anglais; mais les progrès réa-

lisés à l'heure actuelle sont considérables et permettent d'espérer que dans un avenir très prochain nous pourrons en France, bénéficiant de l'expérience anglaise, conseiller sans inquiétude, pour tous les enfants porteurs d'une dilatation des bronches infectée, l'intervention chirurgicale.

Avant de commencer ce travail, qu'il nous soit permis d'abord de remercier ceux qui nous ont aidée à le mener à sa fin :

Notre maître, Monsieur le professeur DEBRÉ, qui nous a proposé le sujet de cette étude et qui s'est, avec tant de bienveillance, efforcé de nous procurer tous les moyens de la réaliser.

Monsieur le docteur RIST, qui, avec un intérêt si aimable et si empressé, a mis à notre disposition les archives de son ancien service.

Notre maître, Monsieur le docteur LAMY qui, avec une particulière sollicitude, a suivi et guidé nos efforts.

Messieurs les docteurs BARON et HAUTEFEUILLE, du dispensaire Léon-Bourgeois, qui nous ont adressé avec complaisance les jeunes malades qu'ils avaient pu voir dans leur consultation.

Messieurs les chirurgiens du Brompton Hospital de Londres, qui nous ont accueilli avec tant de courtoisie dans leur service, et nous ont permis de profiter de leur riche expérience.

Monsieur le professeur ROUVIÈRE qui nous a ouvert si largement son laboratoire pour y entreprendre une reconstitution anatomique d'un des lobes pulmonaires enlevé.

Monsieur le docteur NORMAND, à qui nous devons l'étude histologique de nos pièces opératoires

Monsieur le docteur MIGNON qui nous a prêté son expérience dans l'interprétation de nos documents radiologiques.

Enfin le docteur ISELIN, dont l'habileté opératoire a obtenu les résultats particulièrement encourageants, qui ont confirmé les conclusions de cette étude.

CHAPITRE I

DEFINITION DE LA MALADIE

La *bronchiectasie* de l'enfant est une maladie autonome définie par un ensemble de modifications anatomo-histologiques caractérisées; une localisation particulière; un syndrome clinique spécial.

A) Etude anatomo-histologique.

Sous le nom de dilatations des bronches on réunit un groupe de lésions anatomo-histologiques qui, bien que disparates, réalise une entité très définie.

— *L'étude macroscopique* montre deux ordres de faits : d'abord des modifications de l'arbre bronchique dont la morphologie et le calibre sont anormaux :

dilatations ampullaires ou kystiques, dans lesquelles la paroi de la bronche forme une poche plus ou moins formée; *dilatations moniliformes* où les élargissements de calibre alternent avec des rétrécissements; *dilatations cylindriques*, stade minimum des lésions qui se traduisent seulement par une augmentation anormale de la lumière de la bronche.

D'autre part, cette atteinte de l'arbre bronchique est rarement isolée, et le plus souvent des modifications secondaires du parenchyme voisin les accompagnent : zone de sclérose donnant à ces territoires un aspect blanchâtre et une consistance indurée, criant sous le couteau; collapsus partiel plus ou moins étendu du lobe malade qui a une coloration violacée et qui, atrophié, est recouvert partiellement ou en totalité par les lobes sains.

— De plus, *l'étude microscopique* montre une association de prolifération hyperplasique, (la couche élastique et musculaire ayant un caractère granulomateux), et de destruction plus ou moins prononcée de ces mêmes éléments, pouvant réaliser dans des formes chroniques anciennes une véritable dislocation de l'armature bronchique.

B) Localisation des bronchiectasies. — Rappel d'anatomie pulmonaire.

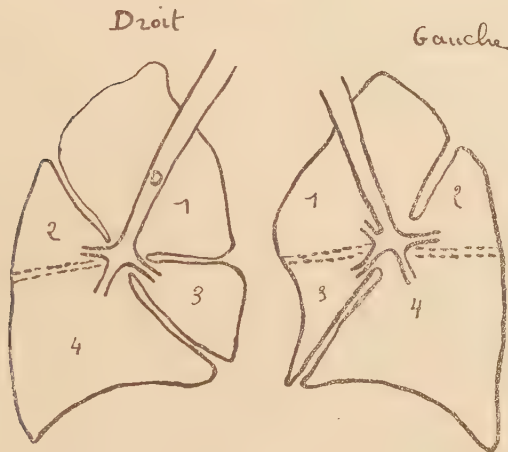
Comme l'a montré CHURCHILL dans une étude récente, « une plus grande précision dans le diagnostic et dans la technique opératoire ont montré maintenant que les territoires broncho-pulmonaires doivent remplacer les lobes comme unité chirurgicale ».

A la conception classique d'une division lobaire des poumons en 3 lobes à droite et 2 lobes à gauche, les travaux modernes de LUCIEN, WE-

BER, GRANGÉARD,... ont permis de substituer celle d'une systématisation pulmonaire, basée sur les territoires de ventilation bronchiques. Ainsi sont apparues l'homologie absolue des poumons droit et gauche, et leur identité de structure.

NELSON étudiant la question du point de vue chirurgical a mis en évidence que normalement

SCHEMA I.



Droit. 1 : supérieur; 2 : dorsal; 3 : moyen; 4 : inférieur.

Gauche. 1 : supérieur; 2 : dorsal; 3 : ventral (moyen); 4 : inférieur.

chaque poumon est composé de 4 lobes : un supérieur, un moyen, un dorsal, un inférieur, le lobe moyen droit ayant pour homologue à gauche la lingula (Cf. Schéma I). En effet, il existe d'une façon presque constante des scissures rudimentaires, constantes dans leur siège, mais plus ou moins développées, qui divisent le poumon en 4 lobes, auxquels une bronche propre, un pé-

dicule vasculaire différencié confèrent une autonomie complète. On a ainsi individualisé :

a) *un lobe supérieur* drainé par les bronches :

- Apicale,
- Axillaire,
- Pectorale,

auxquelles correspondent des artères et des veines satellites;

b) *un lobe dorsal* drainé par la bronche dorsale; ces 4 bronches étant issues d'un tronc commun : la lobaire supérieure;

c) *un lobe inférieur* que drainent :

- la Basique antérieure,
- l'Axillaire basique,
- la Basique postérieure,

issues toutes les trois du tronc commun de la bronche lobaire inférieure, qu'accompagne un système vasculaire propre.

d) *un lobe moyen* :

à droite, celui-ci est presque toujours séparé du lobe supérieur par une scissure nettement développée;

à gauche, cette scissure est souvent moins nettement apparente. Seule, une encoche du bord antérieur et externe du poumon, marquée surtout sur la face médiastinale, permet de distinguer ce lobe moyen ou Lingula qui n'apparaît que comme un processus du lobe supérieur. Mais il est pourtant une entité anatomique avec sa bronche née de la lobaire supérieure à 1 ou 2 cm. de son ori-

gine, se divisant ensuite en deux branches terminales : 1 antéro-latérale, l'autre postérieure et médiane avec son artère issue du tronc principal de l'artère pulmonaire au-dessous de l'origine de la bronche lobaire supérieure, derrière laquelle elle descend en bas et latéralement. La veine satellite a un trajet antérieur à celui de l'artère et de la bronche et va se jeter dans la veine pulmonaire inférieure.

Tous ces territoires bronchiques peuvent présenter des lésions anatomo-histologiques localisées ou diffusées. En général, les lobes inférieurs et moyens sont les plus fréquemment atteints et les dilatations d'un lobe isolé ou même d'une partie de ce lobe s'observent assez souvent.

On conçoit donc quelle peut être, pour le médecin, l'importance d'une localisation très précise pour qu'il puisse poser des indications opératoires et pour qu'elles servent de base à la technique chirurgicale. C'est pourquoi, nous avons insisté sur ces notions anatomiques récentes et nous avons souligné l'individualité certaine de la Lingula, dont la chirurgie pulmonaire actuelle doit tenir le plus grand compte.

C) Le syndrome clinique.

Nous ne reprendrons pas ici une étude complète de la maladie, qui est à l'heure actuelle bien connue; nous nous contenterons de rappeler les symptômes qui doivent évoquer un tel diagnostic, et ceux qui permettront de l'affirmer.

- 1) L'HISTOIRE de ces petits malades est familière aux médecins : il s'agit d'enfants que les parents amènent, parce que depuis une ou plusieurs années, *ils toussent* presque sans rémission, soit seulement l'hiver. Suivant les cas, cette toux s'accompagne ou non d'*expectoration* plus ou moins abondante muco-purulente ou purulente, parfois sanglante; d'*épisodes fébriles*, étiquetés « bronchites » depuis des années, qui reviennent surtout l'hiver : une telle histoire fait immédiatement suspecter une dilatation des bronches.
- 2) L'EXAMEN CLINIQUE va apporter des éléments variables dont aucun n'est caractéristique de la maladie, mais dont certains seront des éléments du pronostic :

a) *L'état général* peut être floride, mais il est souvent altéré; on est en présence d'enfants pâles, maigres, insuffisamment développés, qui n'ont pas une croissance normale pour leur âge.

b) *Les signes pulmonaires* peuvent manquer complètement ou réaliser une séméiologie très variée : tantôt on trouvera des signes de catarrhe diffus à la partie inférieure d'un ou des deux champs pulmonaires, râles humides à bulles grosses ou moyennes, runcus, sibilants; tantôt ce sont des signes de condensation : submatité, diminution du murmure vésiculaire, parfois souffle à timbre rude ou cavitair.

Le siège de tous ces symptômes est variable sui-

vant celui des lésions : le plus souvent néanmoins c'est dans la région para-vertébrale, au niveau des bases pulmonaires, que les signes stéthacoustiques sont en général perçus. Dans certains cas, l'examen mettra en outre en évidence l'existence d'*hyppocratismes digitaux*, plus ou moins accentués, de troubles fonctionnels respiratoires : *dyspnée d'effort* qui peut être importante; enfin un certain degré de *cyanose* des extrémités et des lèvres, intermittente ou permanente, est assez souvent observé dans les formes sévères.

Tous ces éléments que l'examen clinique a réunis ne sont certes pas inutiles à l'étude complète du malade, mais aucun d'eux n'a apporté la preuve irréfutable de la maladie.

3) C'EST L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE qui va fournir les arguments décisifs du diagnostic. Elle comporte deux temps successifs :

I) la radiographie simple.

II) le lipiodol.

I) *La radiographie simple* : elle peut montrer plusieurs aspects plus ou moins évocateurs de la dilatation des bronches :

a) *des images aréolaires multiples* qui sont les plus caractéristiques, mais les plus rares; on voit, dans une zone d'opacité, siégeant en général à une base ou à la partie supérieure du champ pulmonaire, une série d'images claires aux contours arrondis, de dimensions variables;

il s'agit dans ces cas de dilatations kystiques ou ampullaires que le lipiodol confirme toujours.

- b) *des ombres triangulaires de la base* qui n'ont pas la valeur absolue que leur avaient donnée certains auteurs : il s'agit d'un territoire d'opacité généralement triangulaire dont la limite externe rectiligne s'étend obliquement en bas et en dehors, du hile au diaphragme, masquée à gauche par l'ombre du cœur. Son bord externe se confond souvent avec la limite de l'ombre cardiaque, dont il est difficilement dissociable. A droite, elle occupe l'angle cardio-phrénique qu'elle comble.
- c) *des opacités denses, non homogènes, longeant en dehors les bords du cœur, allant du hile au diaphragme sur lequel elles s'étaient plus ou moins en dehors; elles réalisent une série d'images étendues et de densité variable, qui donnent parfois, surtout à gauche, un aspect flou aux contours du cœur.*

Nous n'avons rappelé, à dessein, que les images les plus caractéristiques; mais il est bien certain que la bronchiectasie peut donner les signes radiologiques les plus variés, que ceux-ci peuvent manquer complètement dans certains cas, ou à certains stades de l'évolution de la maladie. Il n'y a donc aucun aspect radiologique qui donne le droit d'affirmer l'existence d'une dilatation des bronches en l'absence du lipiodol.

II) *Le lipiodol*. — A cette épreuve on va demander :

— la certitude du diagnostic;

— la localisation et l'étendue des lésions.

Technique.

Nous n'exposerons pas ici le détail des différentes techniques employées. Nous nous contenterons d'insister sur certains points qui ont une importance capitale pour le diagnostic ou le traitement chirurgical. Après différentes tentatives, nous avons adopté la voie buccale qui nous a paru donner les résultats les plus satisfaisants chez l'enfant. Une simple anesthésie locale à la cocaïne suffit en général, même chez les sujets jeunes, à condition de leur donner pendant les trois jours qui précèdent une quantité importante de bromure, et de leur faire une petite dose de morphine (un demi ou un centigramme suivant l'âge), une demi-heure avant l'injection de lipiodol. L'injection sera poussée, l'enfant étant déjà installé sur la table radiographique basculante, en décubitus latéral; on injectera 5 c. en position demi-assise, 5 c. le buste étant fléchi en avant à 45°, pour injecter le lobe moyen ou la lingula; 5 c. le buste étant en position déclive à 30° environ, pour avoir le lobe supérieur. Deux clichés sont immédiatement pris sans bouger le malade, l'un de face, l'au-

tre rigoureusement de profil. On commencera par l'injection du côté présumé malade, et on fera celle de l'autre côté au moins quinze jours après. Ces précisions sont essentielles pour obtenir une visibilité complète de tous les territoires bronchiques avec toutes leurs bronches de division de face ou de profil, condition indispensable pour le diagnostic clinique et anatomique.

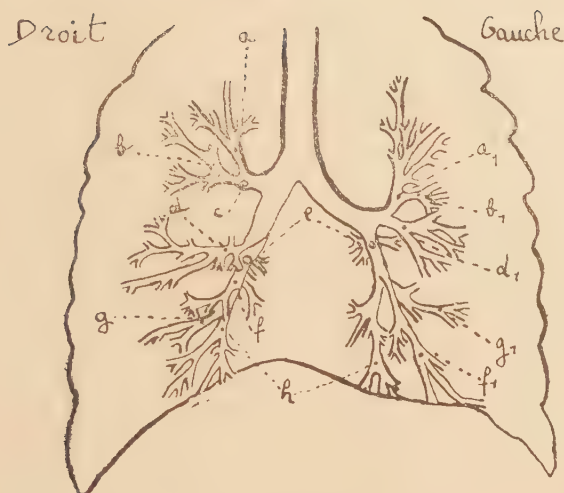
Interprétation.

Le lipiodol va reproduire les différentes déformations anatomiques de l'arbre bronchique : dilatations cylindriques, ampullaires, saciformes, moniliformes..., affirmant ainsi l'existence de bronchiectasies.

Il va ensuite localiser le territoire bronchique anormal et c'est ici que la vue de profil prendra toute son importance.

L'interprétation correcte des clichés exige une connaissance précise de la topographie lobaire des poumons que nous avons déjà étudiée dans un chapitre précédent. Nous nous contenterons ici de décrire l'arbre bronchique tel qu'il apparaît injecté de lipiodol :

SCHEMA II.



Vue antéro-postérieure de la distribution des bronches
d'après NELSON.

a : apicale; *b* : axillaire; *c* : pectoral; *d* : moyenne; *e* : dorsal;
f : antérieure basique; *g* : axillaire basique; *h* : postérieure
basique.

a : axillaire apicale; *b* : pectorale; *d* : ventrale (moyenne); *f* : an-
térieure basique; *g* : axillaire basique.

Sur une vue de face :

— *les bronches lobaires supérieures et inférieures* et leurs branches sont faciles à localiser aussi bien à droite qu'à gauche; il suffit de se rapporter au schéma présenté ci-dessus; seul le rameau dorsal n'apparaît nettement que sur le cliché de profil.

— Plus délicate est la localisation précise de la bronche lobaire moyenne à droite, de celle de la lingula à gauche, lorsqu'elle existe. Nous voulons y insister car la méconnaissance de

ces territoires bien individualisés est à l'origine de nombreux insuccès ultérieurs.

— *la bronche lobaire moyenne* naît à 1 cm. environ, en dessous de l'origine de la bronche lobaire supérieure, et se dirige presque horizontalement en dehors;

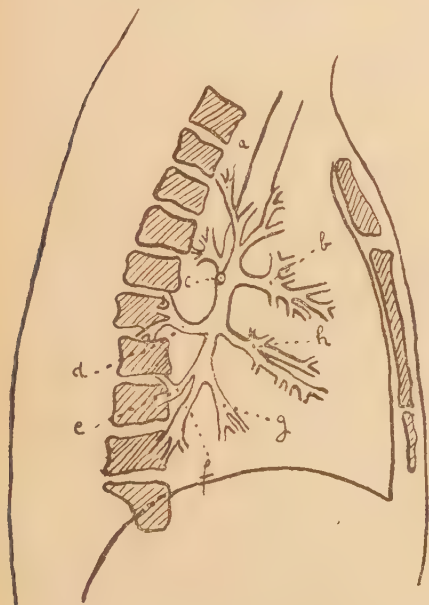
— *la bronche de la lingula* naît de la face inférieure de la bronche lobaire supérieure à son origine et se dirige un peu obliquement en bas et en dehors. Mais en fait, seuls les clichés de profil permettent de dissocier d'une façon précise ces bronches des rameaux de bifurcation antérieure des lobaires supérieures et inférieures.

Sur une vue de profil :

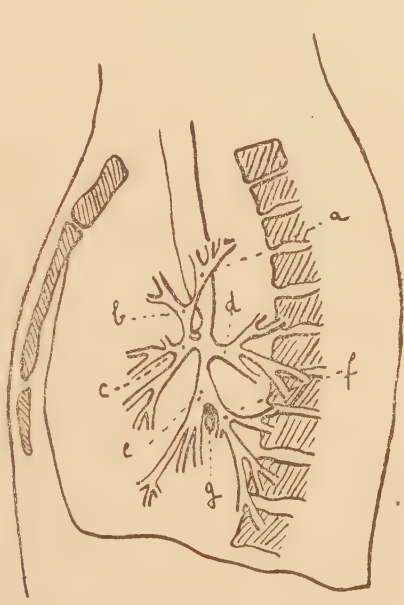
Ici l'interprétation est plus délicate. *En arrière de l'ombre trachéale* s'étagent de haut en bas : I) *la branche dorsale de la lobaire supérieure*, à la hauteur des 7-8-9 vertèbres dorsales; elle se dirige horizontalement en arrière. II) *La postérieure basique*, branche de la lobaire inférieure, naît au niveau des dernières vertèbres thoraciques et descend, fortement oblique, en bas et en arrière. *Dans le plan de l'ombre trachéale* qu'elles recouvrent plus ou moins, on trouve de haut en bas : I) *la branche apicale de la lobaire supérieure*, fortement oblique, en haut et en arrière; II) *la branche axillaire* de la lobaire supérieure, moins oblique que la pré-

cédente; elle naît à droite au niveau de l'Apicale mais en arrière; à gauche elle n'est qu'une collatérale de cette dernière; III) *la branche axillaire basique de la lobaire inférieure* prolonge en bas l'axe de la trachée et se ramifie à la face antérieure des corps vertébraux. *En avant de la trachée*, on reconnaît en haut :

SCHEMA III.
Vue latérale des bronches droites.
(D'après NELSON)



SCHEMA III bis.
Vue latérale des bronches gauches
(D'après NELSON)



a : apicale; *b* : pectorale; *c* : axillaire; *d* : dorsale; *e* : postérieure basique; *f* : axillaire basique; *g* : antérieure basique.
a : apicale; *b* : pectorale; *c* : ventrale (moyenne); *d* : dorsale; *e* : antérieure basique; *f* : postérieure basique; *g* : axillaire basique.

I) *la branche pectorale de la lobaire supérieure* née de la face latérale de celle-ci, et se dirigeant

presque horizontalement en avant vers le sternum; II) la bronche *lobaire moyenne* issue à 1 cm. environ de l'origine de la précédente, dont elle suit parallèlement le trajet au-dessus de la coupole diaphragmatique; à gauche la *bronche de la Lingula*, plus haut située, naît à la face inférieure de la lobaire supérieure à 1, ou 2 cm. de son origine et descend obliquement en bas et en avant; III) un petit rameau antérieur de la lobaire inférieure, la *basique antérieure*, et qui se ramifie en avant, au-dessus du diaphragme (voir schéma III et III bis).

Nous avons à dessein décrit longuement l'aspect de l'arbre bronchique après injection de lipiodol, car l'interprétation souvent délicate de ces images a une importance capitale pour poser les indications opératoires et pour diriger convenablement le traitement, comme nous le verrons ultérieurement.

Ainsi donc en présence d'un enfant dont l'histoire et l'examen clinique évoquent la dilatation des bronches, le lipiodol peut seul affirmer ou infirmer le diagnostic. Lorsque l'injection d'huile iodée est convenablement faite, dans chacun des poumons successivement, sans omettre aucun lobe, lorsque les vues de face et de profil sont soigneusement étudiées, les erreurs de diagnostic sont pratiquement impossibles et chaque fois qu'elles se produisent, une insuffisance ou une négligence de technique a été commise.

Nous voulons dire un mot en terminant cette étude radiologique des services que l'on peut attendre de la Tomographie. Nous l'avons pratiquée systématiquement chez plusieurs de nos malades, elle ne nous a jamais apporté d'éléments décisifs pour le diagnostic des bronchiectasies; elle a seulement précisé certaines images kystiques associées à des dilatations ampullaires que les radiographies simples ne permettaient que de soupçonner.

Ainsi définie, la dilatation des bronches de l'enfant constitue un ensemble anatomoclinique bien limité, dont nous nous proposons maintenant d'étudier l'évolution.

CHAPITRE II

EVOLUTION — PRONOSTIC

Dans la conclusion de son rapport sur la chirurgie d'exérèse pulmonaire au Congrès de Chirurgie de 1936, Monsieur Robert MONOD disait : « C'est des notions qu'on acquerra sur l'évolution et le pronostic des bronchiectasies, que dépendra l'orientation du traitement radical ». Cette opinion est celle de tous ceux qui ont étudié le traitement chirurgical des dilatations des bronches. Autrement dit, l'évolution spontanée d'une bronchiectasie, traitée médicalement, est-elle relativement bénigne, sans risques pour l'avenir des enfants qui en sont atteints; ou est-elle grave, comportant des dangers tels qu'ils justifient les aléas d'une intervention ? C'est à l'étude de cette question si importante, encore si peu connue actuellement, que nous avons voulu apporter la contribution d'observations suivies pendant de longues années dans le service de notre maître, Monsieur le Professeur DEBRÉ, et dans celui de Monsieur le docteur RIST à l'hôpital Laënnec.

Il existe à l'heure actuelle de grandes divergences d'opinions sur la gravité de cette affection chez l'enfant :

- A) D'une part, de nombreux médecins, fidèles à l'opinion classique, sans méconnaître les complications

qui peuvent survenir au cours de l'évolution et que nous reprendrons après, considèrent la dilatation des bronches comme une maladie bénigne. Certes si sa chronicité afflige la vie de ces enfants d'une infirmité gênante, elle ne compromet nullement leur vie et mérite donc à ce titre d'avoir un pronostic favorable.

- B) Bien différentes sont les conclusions, auxquelles arrivent les auteurs Anglo-Saxons et ceux de Lyon, qui ont étudié la question au cours de ces dernières années; pour ceux-ci, il s'agit d'une affection grave de l'enfance.

— FINDLAY et GRAHAM publient l'étude de **32 observations** de dilatation des bronches suivies de 3 à 6 ans, chez des enfants âgés de 3 à 9 ans; toutes ont été vérifiées au lipiodol.

12 de ces malades sont morts :

- 1 d'une méningite tuberculeuse concomittante;
- 4 des suites d'opération de drainage ou d'excision;
- 7 *de l'évolution de la maladie.*

Sur les 14 encore vivants :

- 7 s'aggravent progressivement et voient leurs lésions s'étendre;
- 4 sont stationnaires;
- 4 s'améliorent.

Pour ces auteurs, la Bronchiectasie est une maladie grave surtout dans les premières années de la vie.

— NEIL, à la même époque, sur **31 cas** suivis pendant 5 ans, observe :

10 décès dont 5 dans les 2^e années de l'évolution de la maladie par Broncho-pneumonies et par Empyèmes.

Il considère qu'il existe dans le processus des Dilatations bronchiques une période critique évolutive qui dure quelques semaines ou quelques mois, pendant laquelle le traitement doit intervenir pour stabiliser le processus évolutif.

— En 1933, ROLES et TODD reprennent cette étude sur **106 cas** suivis entre 3 et 6 ans au Brompton Hospital de Londres. Ils pensent qu'il convient de distinguer trois variétés bien différentes quant à l'évolution :

- a) *des formes sèches*, sans aucune expectoration sur 14 malades de cette catégorie, traités médicalement, 10 se sont infectés en moins de 6 ans et **3 sont morts**.
- b) *des formes septiques* avec expectoration purulente, qui, à quelques rares exceptions près, *évoluent vers la mort*, si elles sont traitées médicalement.
- c) *des formes intermédiaires* avec expectoration légère, mais qui ont évolué souvent vers les formes septiques. Le taux de *mortalité* indiqué par ces auteurs a été de **51 % sur l'ensemble des cas observés**.

- BOHER et Edith LINCOLN en 1935, sur **33 enfants** suivis ont eu **4 décès**.
- Enfin PÉHU et son élève GUIMER à Lyon, ont publié **31 cas** d'enfants soignés dans leur service; parmi ceux-ci : **10 sont morts** pendant leur premier séjour à l'hôpital; *2 sont morts* dans l'année qui a suivi.

De ces études, il ressort donc que la *Bronchiectasie* est une affection sérieuse chez l'enfant, et qu'il convient de l'envisager comme telle au moment du choix du traitement.

Par contre, il ne semble pas qu'on puisse retenir des éléments de pronostic bien précis : l'état général, la variété anatomique des lésions, l'abondance de l'expectoration, l'âge du sujet, l'ancienneté de la maladie ont été tour à tour invoqués et rejetés par ces différents auteurs.

C) Quand à nous, une analyse aussi objective que possible de **35 observations d'enfants**, que nous avons suivis entre 2 et 10 ans dans le service de Monsieur le professeur DEBRÉ, nous a conduits à des vues qui ne concordent entièrement avec aucune des données précédentes.

Nous avons essayé d'étudier chez ces enfants, dont 15 reviennent nous voir depuis au moins 6 ans, quelle avait été l'évolution des différents symptômes depuis le début de leur maladie, quelles complications avaient pu survenir, quel avait été le reten-

tissement de la Dilatation des Bronches sur leur état général, leur développement, leur vie scolaire et sociale. Nous avons été ainsi amenée à distinguer deux grands groupes de Dilatations bronchiques, pour lesquels le comportement des malades est bien différent :

des formes sèches, sans expectoration ni hémoptysie, où la toux attire seule l'attention et où la radiographie fait le diagnostic;

des formes avec sécrétions bronchiques, où l'expectoration peut être, suivant les cas, modérée ou abondante.

I) FORMES SÈCHES.

Nous n'en avons observé que *cinq cas*, dont les premiers symptômes étaient apparus 3 à 12 ans auparavant :

la toux, qui chez 4 d'entre eux avait été le signe révélateur, est devenue intermittente, ne persistant le plus souvent que pendant les mois d'hiver ou à l'occasion d'un rhume chez 2 de ces malades; chez les 2 autres, elle est restée quotidienne et matutinale, s'exacerbant à la saison froide.

Les signes radiologiques constatés au début ne se sont pas modifiés;

la température est toujours restée normale, sauf chez deux malades chez qui, à l'occasion d'une complication, elle a été élevée quelques semaines;

l'état général de ces enfants a toujours été bon; leur développement corporel et intellectuel s'est fait correctement pour leur âge; et ils ont mené jusqu'à aujourd'hui une vie normale, fréquentant l'école régulièrement;

les seules complications, observées à deux reprises, ont été des épisodes pulmonaires aigus avec ascension thermique élevée, exacerbation de la toux, râles bulleux plus ou moins diffus; ces troubles ont duré une ou plusieurs semaines, mais assez rapidement tout est rentré dans l'ordre et l'enfant a repris une vie normale;

au point de vue anatomique, il s'agissait toujours de formes unilobaires localisées 3 fois au lobe inférieur droit, 1 fois au lobe inférieur gauche. Dans un des cas, dont le diagnostic n'a été fait qu'à l'autopsie, la localisation n'a pas été précisée.

Nous voyons donc qu'il s'agit là de formes dont les signes fonctionnels sont discrets, qui troublent peu la vie des malades, et qui jusqu'ici ne semblent pas compromettre beaucoup leur avenir.

Nous allons étudier maintenant comment se comportent ceux qui sont infectés.

II) FORMES AVEC SECRÉTIONS BRONCHIQUES.

Elles constituent le groupe le plus important de nos patients (30 de nos observations). Il nous a semblé, comme on s'en rendra compte à la fin

de cette étude, qu'il fallait, dans le cadre même de ces formes infectées, distinguer d'une part les malades chez lesquels l'expectoration était peu abondante, et qui se trouvaient répondre par l'ensemble de leur état à des formes moins graves; et d'autre part, ceux chez lesquels l'expectoration importante n'est qu'un des éléments du tableau d'une affection sérieuse.

a) *Formes avec expectoration peu abondante.*

Nous entendons par là, celles où le malade n'a pas plus d'une vingtaine de crachats par jour; elles groupent quinze de nos cas chez lesquels la maladie évoluait depuis 2 à 16 ans;

la toux et l'expectoration ont en général une courbe parallèle; à prédominance matinale, elles ont été quotidiennes, sans rémission, chez un seul de nos malades qui continue à rejeter un ou deux crachats purulents le matin au réveil. Chez les quatorze autres, l'expectoration a été inconstante, disparaissant pendant des mois, parfois des années, s'exacerbant à l'occasion d'épisodes fébriles aigus où elle a pu atteindre une fois chez une de nos enfants, 150 cc. pendant plusieurs jours. Toujours purulente, elle n'a été fétide, pendant quelques semaines, que chez une malade qui va actuellement très bien;

les signes radiologiques sur les films sans préparation ont disparu au dernier examen de trois de nos patients en même temps que les signes

fonctionnels et physiques, alors qu'un nouveau lipiodol empêchait de conclure à une véritable guérison. Chez tous les autres, nous les avons retrouvés à nos différents examens, plus ou moins accentués, jamais plus étendus;

la température s'est maintenue aux environs de 38° tous les jours pendant presque un an chez deux de nos malades, mais elle est restée normale en dehors des épisodes aigus dans la majorité des cas (13 sur 15);

l'état général a été, pour deux d'entre eux, très précaire au début de la maladie; à l'heure actuelle, il est satisfaisant chez tous ces enfants, qui à l'exception de quatre ont une *croissance* tout à fait normale, avec un développement et une vie scolaire presque régulière, qui correspond à leur âge;

les complications sont ici plus fréquentes que dans les formes précédentes : 13 fois un *épisode pulmonaire aigu*, tel que nous l'avons déjà décrit et qui traduit une phase d'infection des lésions, est venu, à une ou plusieurs reprises, interrompre l'évolution favorable, sans jamais toutefois menacer leur vie. Une seule fois un de nos malades a fait une *hémoptysie* qui a été le signe révélateur de la maladie et qui ne s'est plus reproduite depuis.

Quant au siège des lésions, il s'est montré le plus souvent localisé à un lobe (12 cas) surtout l'inférieur, aussi bien le droit que le gauche.

b) *Formes plus sévères, avec le plus souvent une expectoration abondante :*

Elles répondent à quinze observations.

Chez deux de ces patients, la maladie évolue depuis plus de 8 ans :

la toux et l'expectoration sont chez eux beaucoup plus importantes.

Pour dix de nos enfants, *ces signes* fonctionnels font depuis plusieurs années, souvent même depuis le début de leur maladie, partie de *leur vie journalière*; ils crachent 30 à 50 gr. de pus épais par jour, certains atteignent par moment plus de 100 gr., parfois même 300 gr.; mais ces quantités élevées n'ont toujours été que passagères, accompagnant le plus souvent une phase aiguë d'infection. Chez les autres, l'expectoration est intermittente; abondante à certains moments, elle disparaît pendant de longs mois; nous n'avons observé de *fétidité* que chez deux de nos malades; celle-ci était d'ailleurs apparue presque dès le début de la maladie;

les signes radiologiques ne se sont sensiblement pas modifiés au cours de nos différents examens; *un état fébrile* quotidien a persisté pendant des périodes plus ou moins longues chez six de ces enfants, en général pendant l'hiver, durant presque toute une année chez l'un d'eux. Il s'agit d'une fièvre discrète, ne dépassant guère 38°, vespérale, n'incommodant pas le malade, ne l'oblité-

geant pas à garder le lit. Pour tous les autres, la température est restée normale, sauf lorsqu'il y a eu des complications et elle ne s'est jamais maintenue élevée après leur guérison.

L'état général se trouve ici un peu plus touché que dans les formes précédentes : à l'exception de l'un de nos enfants, qui depuis plus de trois ans, supporte assez bien sa Bronchiectasie et a pu avoir une vie scolaire sans interruption, se plaignant seulement de dyspnée d'effort modérée, tous les autres ont un état général très instable; maigres, fatigués au moindre effort, pâles, quelquefois cyanosés, souvent insuffisamment développés pour leur âge, ils sont contraints de manquer l'école plusieurs mois par an; quelques bonnes périodes de longueurs variables suivant les malades, coïncidant souvent avec la belle saison, sont néanmoins constatées chez tous.

Les complications que nous avons observées dans ce groupe sont plus variées et plus fréquentes :

10 de nos malades ont eu à plusieurs reprises depuis le début de leur affection des *épisodes pulmonaires aigus très sérieux*, réalisant tantôt le tableau d'une pneumonie ou d'une broncho-pneumonie grave, tantôt celui d'un abcès du poumon, parfois même celui d'une bacillose évolutive.

1 a eu une *pleurésie purulente* au début de sa maladie qui n'a pas été traitée dans notre service.

12 d'entre eux ont eu à 2 ou 3 reprises de petites *hémoptygies* très discrètes (quelques crachats sanglants).

Jamais nous n'avons observé de Gangrène pulmonaire, ni d'abcès du poumon, ni d'abcès du cerveau, comme les auteurs classiques en ont signalé.

La localisation des lésions a été la suivante :

- 7 fois dans les deux lobes inférieurs;
- 2 fois dans le lobe inférieur droit;
- 3 fois dans le lobe inférieur gauche;
- 1 fois dans le lobe inf. gauche et la lingula;
- 2 fois le poumon gauche en entier.

De cette longue étude qui porte sur 35 cas d'enfants et que nous nous sommes efforcée de schématiser le mieux possible pour la rendre plus facile à suivre, il ressortait donc un certain nombre de faits :

- 1° **Aucun décès** dû à la Bronchiectasie n'avait pu être relevé parmi nos malades, les 3 morts observées ont été causées; l'une par une Péritonite traitée en ville et sur laquelle nous n'avons pu avoir aucun renseignement d'ordre précis; l'autre par une Polyradiculo-Névrite soignée dans le service, la dilatation bronchique n'avait d'ailleurs nullement été soupçonnée chez cet enfant, et elle a été une découverte d'autopsie; la troisième est survenue à la suite d'une inter-

vention d'exérèse dans des conditions que nous envisagerons plus loin.

- 2° *La gravité* que lui attribuent chez l'enfant les travaux récents *ne nous paraissait pas justifiée* : en effet il ne ressortait pas de l'étude de nos 35 cas que l'avenir de ces enfants fût sérieusement menacé dans une proportion aussi élevée. Sans doute un certain nombre d'entre eux étaient soumis à des conditions de vie assez diminuée et assez misérable, voyant leur croissance entravée par leur maladie, mais peu nous donnaient jusqu'ici de graves inquiétudes sur leur avenir.

C'est devant des divergences aussi marquées dans nos conclusions, que nous nous sommes demandée si la période pendant laquelle nous suivions nos enfants n'était pas trop courte; et si ce n'était pas un peu plus tard, à l'âge adulte, alors que les malades étaient sortis du champ de notre surveillance, que l'évolution de la Bronchiectasie prenait ce caractère de gravité qui ne nous avait pas frappé au cours de l'enfance.

Dans le but de pousser plus loin nos investigations, et grâce à l'extrême bienveillance de M. le docteur RIST qui a bien voulu nous ouvrir les archives de son ancien service de LAENNEC, nous avons alors entrepris l'étude de **44 cas de Dilatations des Bronches d'adultes, dont le début semblait remonter à l'enfance.**

Malheureusement, il ne nous a pas été possible d'avoir des nouvelles récentes de tous ces malades dont certains ont été soignés il y a 20 ans, les documents recueillis n'étant pas complets, nous serons obligée d'en tenir compte dans nos conclusions. Un certain nombre de ces observations ont déjà été publiées par M. RIST à la Société Médicale des Hôpitaux ou par un de ses élèves dans sa thèse sur « Le traitement des Bronchiectasies par le Pneumothorax artificiel » ; nous les avons reprises dans notre étude.

Un premier fait nous a frappé, c'est que **sur ces 44 malades, 12 sont morts des complications spontanées** de leur maladie. Chez ces patients, quelles avaient été les étapes de l'évolution de la *Bronchiectasie* ? Retrouvions-nous les mêmes, et dans quelle mesure, chez les 32 autres malades, considérés comme actuellement vivants ? Tels sont les deux problèmes, à l'étude desquels nous allons nous attacher maintenant.

I) ÉTUDE DES 12 CAS DÉCÉDÉS.

L'âge de ces malades était intéressant à noter. Combien de temps avaient-ils pu vivre avec leur affection ? 7 d'entre eux sont morts entre 18 et 31 ans, à l'âge de jeune adulte; les autres ont vécu plus vieux jusqu'à 40 ou 50 ans.

Quelle était l'ancienneté de leur affection ? Les limites extrêmes observées dans l'évolution de ces dilatations bronchiques ont été de 2 ans pour la forme la plus rapide, de 42 ans pour celle la

plus longue; dans l'ensemble c'est dans des délais moyens de 7 à 10 années que la mort est venue interrompre le cours de ces formes sévères.

L'expectoration existait chez tous ces malades dès le début, à l'exception d'un seul; chez 7 d'entre eux elle a été *constante pendant toute la durée de l'évolution*; dans 3 autres cas, intermittente au début, elle est devenue quotidienne au cours de la dernière année; les deux dernières observations ne nous apportent aucune précision à ce sujet. Un fait que nous avons relevé dans tous ces cas et qui nous a frappée, c'est *l'ascension progressive et continue de la courbe de l'expectoration* chez tous ces malades : le plus souvent élevée dès le début (50 à 80 crachats quotidiens) elle a atteint plusieurs centaines de centimètres cubes pendant les derniers mois. Toujours *purulente*, chez 9 de nos patients *elle a été fétide* pendant un an ou deux au cours de l'évolution, à des époques très variables.

Un état fébrile permanent pendant plusieurs mois ou même plusieurs années, survenant fréquemment vers la fin de la maladie, existait chez 9 de ces patients.

Par contre, *l'état général* a été dans l'ensemble longtemps bien conservé : certains de ces malades ont pu, pendant dix-huit et trente ans, mener une vie presque normale; à l'exception

d'un seul, tous ont bien toléré pendant de longues années leur bronchiectasie, compatible le plus souvent avec une vie professionnelle; puis dans les quelques mois ou les quelques années (de 2 à 5) qui ont précédé leur mort, l'amalgissement, l'asthénie, l'anorexie ont pris un caractère plus ou moins accentué suivant les malades, obligeant certains d'entr'eux à interrompre toute activité, parfois à garder le lit.

Des complications sont venues chez huit de ces patients aggraver le cours de la maladie. De quelle nature ont-elles été, en dehors de celles qui ont entraîné la mort des malades, et que nous verrons plus loin ?

3 fois une pleurésie purulente, traitée et guérie, observée à des moments variables de l'évolution.

3 fois des épisodes pulmonaires analogues à ceux que nous avons déjà décrits dans les formes de l'enfant, qui ont pu se répéter à plusieurs reprises chez le même malade.

7 fois des hémoptysies qui ne sont jamais restées isolées dans l'histoire de ces malades et qui, chez l'un d'eux ont pris par leur abondance un caractère de gravité particulier; signalons en passant qu'elles n'ont jamais été la manifestation unique de la Bronchiectasie; une expectoration purulente a toujours persisté dans l'intervalle.

La topographie des dilatations a été des plus

variables, tous les lobes pulmonaires ont été affectés, et les 2 côtés dans des proportions sensiblement voisines :

lobes supérieurs : 2 fois à droite,

1 fois à gauche,

lobes inférieurs : 4 fois à droite,

3 fois à gauche,

1 fois les 2 à la fois,

dans un cas la localisation n'a pas été précisée.

Causes du décès.

Il nous reste maintenant à envisager quelles ont été pour chacun des cas mortels les causes du décès : il est intéressant de constater que presque toujours, la complication qui a été fatale, ne s'était pas déjà produite au cours de l'évolution antérieure; on peut donc se demander dans quelle mesure elle doit être considérée comme le signe précurseur de l'issue fâcheuse de la maladie ? L'une domine de beaucoup les autres par sa fréquence, c'est :

La gangrène pulmonaire. Elle a été la cause de la mort de 6 de ces malades. Chaque fois une période transitoire de fétidité de l'expectoration a été signalée dans leur passé. Elle réalise le tableau classique de la gangrène aiguë du poumon : brusque ascension thermique à 40°, frissons, altération de l'état général, recrudescence de l'expectoration qui prend une odeur nauséabonde bien caractéristique,

ainsi que l'haleine du malade, troubles fonctionnels respiratoires intenses, signes pulmonaires traduisant l'existence d'un bloc de condensation plus ou moins étendu; l'évolution est en général assez rapide et l'autopsie a confirmé, chaque fois qu'elle a pu être faite, le diagnostic clinique. *L'abcès du cerveau* signalé déjà par les anciens auteurs a été observé à 2 reprises. Chaque fois le début en a été assez brusque par une céphalée vive, un malaise général; l'évolution en a été rapide (une semaine au maximum) et un coma avec paralysies plus ou moins étendues a précédé la mort de quelques heures. L'autopsie a montré dans les deux cas l'existence d'un abcès au lobe occipital, et dans l'un d'eux une collection suppurée du lobe frontal associée à l'abcès. D'autre part, l'un des malades est mort au cours d'un *syndrome méningé* traité en ville et pour lequel nous n'avons pas d'autopsie qui nous permette d'affirmer qu'il s'agissait ou non d'un abcès cérébral.

Un abcès du poumon est responsable d'un décès.

Un *épisode pulmonaire* aigu de *nature indéterminée* a été une fois invoqué.

Enfin le dernier malade est mort quelques heures après une thoracoplastie, faite dans des conditions d'urgence pour des hémoptysies graves, assez reprochées et qui menaçaient, depuis leur apparition, la vie du patient par leur abondance; il semble donc légitime dans ces

conditions de rattacher la cause réelle du décès à un syndrome hémorragique : l'intervention n'étant venue ici que hâter un peu l'issue prochaine et spontanée de la Bronchiectasie.

Nous nous sommes contentée d'exposer de façon objective des faits cliniques que nous avons relevés, sans les interpréter, sans en tirer de conclusions pour l'instant, nous proposant de le faire au moment du pronostic.

II) ETUDE PARALLÈLE DES 32 CAS CONSIDÉRÉS COMME VIVANTS,

Avant de l'entreprendre, nous voulons signaler tout de suite les écueils auxquels nous nous sommes heurtés et qui diminuent la valeur absolue de nos résultats : le premier, et de beaucoup le plus important, est le manque de nouvelles récentes pour un certain nombre de nos patients, dont malgré nos efforts, nous n'avons pas pu retrouver la trace après dix ou vingt ans; d'autre part, certains de ces malades ont subi un traitement (Pneumothorax ou Phrénisectomie) qui a pu modifier l'évolution spontanée de la maladie; il est donc possible que la liste des décès se trouve en réalité plus longue que celle que nous donnons, car il y a quelques malades graves que nous avons perdus de vue depuis longtemps et certains autres non traités auraient peut-être évolués différemment. Le second écueil est la brièveté de certaines observa-

tions incomplètes, dont nous avons dû nous contenter, ne pouvant revoir le malade nous-même. Néanmoins les faits, tels qu'ils se présentent, ont déjà une valeur certaine, qui suffit à justifier cette étude, riche d'enseignements :

L'âge actuel de ces malades varie entre dix-huit et trente-et-un ans pour 19 d'entre eux; pour les 12 autres, il est supérieur à trente ans, mais ne dépasse pas cinquante.

L'ancienneté de la maladie, en ne tenant compte que de la période où elle a été suivie médicalement, varie dans les limites de 2 à 32 ans; mais elle est en moyenne de 15 à 25 ans, donc beaucoup plus longue que dans les formes précédentes.

L'expectoration n'a fait défaut chez aucun d'eux; apparue dès le début de la maladie pour 21 de ces patients, elle a pu manquer pendant de nombreuses années chez les autres, alors qu'existaient déjà la toux, et les signes physiques et radiologiques. Dans 24 de nos observations elle a été permanente, sans aucune rémission jusqu'à la date des dernières nouvelles, à l'exception de huit cas, où un traitement l'a tarie depuis plusieurs années; chez les 8 autres malades, elle est intermittente, passant par des phases d'exacerbation, qui ont pu être très rapprochées. Nous n'avons pas retrouvé ici une courbe progressivement ascendante en étudiant l'abondance de l'expectoration : peu importante

dans trois cas seulement, elle a toujours dépassé une vingtaine de crachats par jour au moins chez tous les autres, avec des phases d'exacerbation, au cours desquelles elle a pu atteindre pour certains malades 500 et 900 cc. par jour pendant plusieurs mois; ces palliers élevés durent suivant les cas des semaines, des mois, parfois une ou deux années; il s'agit toujours d'une expectoration purulente qui, chez 14 patients s'est montrée fétide, d'une manière souvent continue pendant de longues années, d'autres fois, par intermittence à des périodes plus ou moins éloignées. *La température* dans six de ces cas seulement a présenté des phases isolées aux environs de 38° durant quelques semaines ou quelques mois : le plus souvent au début de la maladie sans récides ultérieures, sauf une fois.

L'état général : ici et peut-être plus que dans les formes précédentes, nous avons été frappée de la discordance qui existait entre l'aspect du malade, son comportement, l'importance des lésions, et la gravité de la bronchiectasie : plusieurs d'entre eux en effet ont un état général médiocre, ou même mauvais depuis des années (23 ans pour un malade), perdant du poids, réduits à une activité très diminuée à cause de leur fatigue ou de l'abondance de l'expectoration; d'autrefois au contraire nous avons pu noter un contraste entre l'aspect floride du malade et l'importance des symptômes fonctionnels et des lésions anatomiques.

Dans la moitié de ces observations, nous avons pu relever *des complications* :

2 pleurésies purulentes dans les premières années de la maladie;

12 fois des épisodes pulmonaires aigus graves qui ont pu se répéter chez le même malade à plus ou moins long intervalle;

1 fois une gangrène pulmonaire qui n'a pas eu de suites fâcheuses, puisque quatre ans après l'état de la malade était encore convenable;

1 fois un abcès du poumon qui a guéri spontanément.

10 malades ont eu des *hémoptysies répétées* au cours de l'évolution de leur bronchiectasie et chez quatre de ceux-ci elles ont pu menacer sérieusement la vie par leur abondance :

les lésions anatomiques ont été localisées :

à droite : 6 fois au lobe inférieur,

2 fois au lobe supérieur,

2 fois au lobe moyen et inférieur;

à gauche : 19 fois au lobe inférieur;

des deux côtés : 4 fois.

Nous voyons donc que, dans ce deuxième groupe de malades qui, aux dernières nouvelles que nous avons d'eux, avaient survécu à leur bronchiectasie, tous avaient infecté leurs dilatations bronchiques, mais tous ne la toléraient pas de la même façon : pour certains d'entr'eux (22) elle n'est qu'une infirmité jusqu'ici modérée, gênante lorsque persiste une expecto-

ration; alors que pour quelques autres c'est une affection chronique sérieuse, qui compromet à chaque instant leur avenir.

Quelles conclusions pouvons-nous tirer sur la gravité de la maladie ? Quels éléments de pronostic apparaissent-ils ? De cette étude d'ensemble de 79 cas que nous venons de rapporter en détail et dont nous résumons les faits saillants dans le tableau ci-contre.

A) GRAVITÉ DE LA DILATATION DES BRONCHES DE L'ENFANT.

Nous ne pouvons encore admettre le caractère sévère que les auteurs anglais, américains et lyonnais lui attribuent, en particulier dans la première enfance; il est possible que le milieu dans lequel nous recrutons nos malades, leurs conditions de vie et d'hygiène soient moins misérables que ceux des patients des hôpitaux de Londres ou de New-York, et que ce facteur explique en partie ces divergences d'opinion; mais nous croyons aussi, en particulier pour les observations que rapportent GUIMET de Lyon dans sa thèse, qu'un certain nombre de décès sont attribués à tort à la dilatation des bronches : dans le cas précédent, 3 des malades étaient morts d'une tuberculose évolutive concomittante, 1 d'une asystolie mitrale.

Il n'en reste pas moins vrai pourtant que la Bronchiectasie de l'enfant nous apparaît maintenant plus grave que ne le croyait l'opinion classique et que l'étude de nos 35 cas, suivis jusqu'à 18 ans, nous le

	AGE		ANCIENNETÉ MALADIE		EXPECTORATION					ÉTAT GÉNÉRAL			COMPLICATIONS					
	18-31 ans	30-50 ans	Limites extrêmes	Durée moyenne	Depuis début	Constante	Inter- mittente	Fétide	Abondance croissante	Quantité variable.	État fébrile prolongé	Mauvais	Bon	Pleurésie purulente	Episodes pulmonaire aigus	Gangrène	Abcès poumons	Hémoptysie
Adultes 44																		
GROUPE I (cas décédés) 12 cas	7	5	2 à 42 ans	7 à 10 ans	11	7	3	9 inter- mittent	12	0	9	1	11 dans pre- mières années	3	3	0	0	7
GROUPE II (vivants) 32 cas	20	12	2 à 32 ans	15 à 25 ans	21	23	8	14 long- temps	0	32	6	5		2	12	1	1	10
Enfants 35																		
GROUPE Ia (formes sèches) 5 cas	1 au-dessus de 18 ans	4 au-dessous de 18 ans	3 à 12 ans	6 ans		Néant					0	0	5	0	2	0	0	0
GROUPE IIe (formes moyennes) 15 cas	1	14	2 à 16 ans	6 à 10 ans		1	14	1	0	14	2	2 au début	15 actuel- lement	0	13	0	0	1
GROUPE IIIs (formes graves) 15 cas	1	14	4 à 16 ans	6 à 12 ans		10	5	2	0	15	6	14 mé- diocre	1	2	10	0	0	2

faisait prévoir : la mortalité spontanée à l'âge d'adulte jeune, entre dix-huit et trente ans, des formes traitées médicalement, n'est en effet pas négligeable; les dilata-tions bronchiques infectées et sérieuses s'observent plus volontiers à cet âge. C'est donc là, la période cri-tique des Bronchiectasies de l'enfance. Elle sort du champ direct de notre expérience de pédiatre, mais nous devons désormais l'envisager pour l'avenir de chacun de nos petits malades. Venant s'ajouter aux troubles si fréquents du développement de l'enfant bien souvent voué à une infirmité définitive, les ris-ques ultérieurs certains nous semblent actuellement suffisants pour justifier, dans les limites que nous pré-ciserons plus loin, l'opportunité d'une intervention chi-rurgicale.

B) ELÉMENTS DU PRONOSTIC.

Nous individualiserons à ce point de vue deux groupes bien différents de Bronchiectasies :

- a) *une forme sèche*, non infectée, sans expectora-tion, et qui est toujours bien tolérée par l'enfant, à peine gêné par une fragilité pulmonaire plus grande que de coutume, qui l'expose chaque hi-ver à un petit épisode de catarrhe bronchique bénin et de courte durée.

Cependant l'infection apparaît à la longue dans la plupart des cas, puisque tous nos malades adultes crachaient.

- b) *des formes infectées*, avec une expectoration plus

ou moins abondante parmi lesquelles il convient de distinguer :

— *des formes bénignes* voisines des précédentes, avec une expectoration très discrète et intermittente; elles sont fréquentes chez l'enfant.

— *des formes graves* par l'importance des signes fonctionnels et généraux, troublant sérieusement la vie de l'enfant; elles restent toutefois la minorité.

— *des formes intermédiaires*, assez nombreuses; c'est pour elles, qu'il est si important de pouvoir prévoir l'avenir, et c'est justement ici, comme nous allons le voir, que cela s'avère assez difficile.

Des données cliniques que nous apporte l'étude de l'évolution des cas décédés d'une part et de celle des autres, se détachent-ils des faits sur lesquels nous puissions fonder un pronostic de la Dilatation des Bronches ?

La lecture du tableau récapitulatif nous paraît à ce point de vue fort intéressante. En effet deux ordres de signes retiennent notre attention :

— la température,

— l'expectoration.

1° Les états fébriles prolongés et fréquents ont été observés dans une proportion nettement plus importante (9 fois sur 12) au cours des formes mortelles (groupe I) et des formes graves de l'enfant (Groupe III E) que dans les autres cas.

2° **La progression croissante et continue de l'expectoration** est un deuxième fait qui nous a frappé comme n'ayant été observé que dans le Gr. I.

A côté de ces deux éléments essentiels dont nous considérons l'apparition comme l'indice de gravité le plus important, il convient de tenir compte de quelques autres facteurs secondaires :

3° *L'abondance de l'expectoration*, surtout quand elle atteint ou dépasse de 80 à 100 cc. par jour, de façon constante et dès le début.

4° *La fétidité* qui, même intermittente, doit aggraver le pronostic, car nous l'avons relevée dans l'histoire de tous nos malades morts de gangrène pulmonaire, dans celle de deux de nos enfants sérieusement atteints que nous avons dû faire opérer; mais elle existait aussi dans d'autres formes moins graves.

5° *Les hémoptysies*, lorsque par leurs répétitions, leur abondance, elles risquent de devenir une complication redoutable.

PAR CONTRE, les autres facteurs invoqués ne nous paraissent avoir aucune valeur réelle.

— L'âge de l'enfant retenu par FINDLAY et GRAHAM, la première enfance étant particulièrement redoutable, n'a jamais plus été noté après lui, et nous avons personnellement observé le contraire, puisque c'est à l'âge de jeunes adultes que nos malades sont tous morts.

- L'ancienneté de la maladie a paru capitale à NEIL, qui considère que les deux premières années de l'évolution sont celles, où l'enfant a le plus de chances de succomber, parce qu'elles correspondent à la période d'extension des lésions; une seule de nos malades est morte après deux ans de maladie et elle avait 31 ans; la durée moyenne de la maladie pour tous les autres décès a été de 7 à 10 années.
- L'état général, nous l'avons déjà vu, ne doit nullement être retenu comme le miroir de la gravité de la Bronchiectasie : des formes sévères ou mortelles gardent souvent presque jusqu'à la fin un état général très convenable ou même bon, des formes par ailleurs bien tolérées retentissent plus sur le comportement du malade. Par contre cet élément garde toute sa valeur lorsqu'il s'agit de poser les indications opératoires.
- Les formes anatomiques de la Dilatation bronchique ne nous ont pas paru non plus avoir quelque valeur, et c'est à tort que l'on a accusé les dilatations ampullaires d'être plus graves que les autres. Nous en avons trouvé dans des formes moyennes de la maladie. D'autres auteurs, considérant les Bronchiectasies cylindriques comme le stade initial des lésions susceptibles de régresser spontanément, les jugent relativement bénignes. Pour notre part, nous n'avons jamais observé dans une forme véritable de Dilatation

bronchique, telle que nous l'avons définie au début, une disparition partielle ou totale des lésions.

- Enfin, il est absolument impossible de tirer aucun argument de la flore microbienne recueillie dans l'expectoration; toutes les variétés y ont été reconnues isolées ou associées, sans aucun caractère électif.

*
**

Néanmoins, quelle que soit l'importance certaine des éléments de pronostic que nous venons de mettre en évidence, aucun n'a de valeur absolue isolément et surtout ils ne permettent pas, même réunis, de prévoir les délais rapprochés de l'évolution de la Bronchiectasie. Si l'apparition d'états fébriles prolongés, la progression régulièrement ascendante de la courbe de l'expectoration, nous permettent de prévoir presque à coup sûr une marche dangereuse de la maladie, encore bien tolérée, il nous est par contre impossible de savoir dans combien de temps les accidents plus ou moins graves surviendront, quelles seront les limites relativement précises de la survie. C'est là, nous le reconnaissons, une lacune qui reste encore à combler pour donner plus d'autorité aux décisions thérapeutiques; mais dès maintenant, nous sommes, grâce à ces données, mis en mesure, *de surveiller l'évolution des formes bénignes, d'apprécier ensuite la gravité des formes intermédiaires et surtout leur avenir, de*

faire enfin le bilan précis des risques auxquels sont exposées les formes graves. Il nous semble que ce sont là les points essentiels du problème qui nous préoccupe, et qui déjà vont nous permettre de poser sur des bases solides les indications chirurgicales de la Bronchiectasie, que nous allons essayer de définir.

C) INDICATIONS OPÉRATOIRES.

Nous les ferons extrêmement schématiques avec l'espoir qu'elles seront plus claires et faciles à suivre. Quelles sont, à l'heure actuelle, en France, les Dilatations des Bronches que les Médecins d'enfants doivent faire opérer ?

1° *Les formes sèches* ne nous paraissent pas en principe relever de la chirurgie. Nous ne pensons pas pour l'instant, comme TUDOR EDWARD et d'autres auteurs anglo-saxons qu'il faille opérer systématiquement de tels malades, avant qu'ils s'infectent, quand ils sont encore jeunes. Il existe, nous semble-t-il, chez ces enfants une marge suffisamment longue de bonne évolution qui laissera au médecin le temps de prendre une telle décision sans attendre qu'un état grave se soit installé. C'est ici que doivent servir les différents éléments de pronostic que nous avons mis en évidence et qui guideront le praticien dans la surveillance régulière et vigilante.

2° *Les formes infectées.* C'est pour elles que l'acte chirurgical sera toujours soigneusement envi-

sagé, dans la mesure toutefois où elles peuvent en bénéficier, comme nous le verrons plus loin.

Les formes graves de l'enfant doivent, dès maintenant être opérées le plus tôt possible, dans la mesure où l'état général n'est pas encore très compromis, où il existe encore des périodes d'apyrexie de longue durée, et où la Bronchiectasie n'a pas retenti sur les autres organes (cœur, foie, reins), éventualité d'ailleurs très rare à cet âge.

Les formes moyennes intermédiaires devront, à notre avis, chez l'enfant, bénéficier, de plus en plus, d'une cure radicale; n'entraînant, dans la règle, aucun retentissement sur l'état général, peu infectées, rarement fébriles, elles réalisent à cet âge de la vie des conditions plus favorables au succès de l'intervention.

Quant aux formes bénignes, la seule présence d'une infection même très atténuée doit les rendre extrêmement suspectes au médecin, qui les tiendra sous une surveillance beaucoup plus étroite que les Bronchiectasies sèches, et les soumettra à une intervention chirurgicale dès l'apparition de premiers indices, que nous avons déjà distingués comme étant les précurseurs d'une évolution ultérieure grave.

CHAPITRE III

TRAITEMENT DES BRONCHIECTASIES DE L'ENFANT

Depuis déjà bien longtemps médecins et chirurgiens se sont préoccupés, chacun dans leur domaine, du traitement de cette affection chronique, fréquente chez l'enfant et qui souvent donnait de sérieuses inquiétudes au cours de son évolution. Les résultats qu'ils ont obtenus sont extrêmement variables.

I. — Méthodes thérapeutiques.

Elles sont de trois ordres :

- Médicales,
- Radiothérapiques,
- Chirurgicales.

Que pouvons-nous attendre, à l'heure actuelle, des deux premières ?

A) LES MÉTHODES MÉDICALES.

Elles ont été multipliées à l'infini à cause même de l'insuffisance des résultats obtenus. Toutes sont symptomatiques; on ne peut donc en attendre au maximum qu'un effet palliatif, une amélioration, et jamais une guérison. Nous rappellerons seulement les plus importantes :

a) *mesures d'hygiène général :*

elles ne sont certes pas à dédaigner, et il est in-

contestable que *le repos* comportant l'interruption de toute activité scolaire, de toute fatigue, les séjours prolongés au lit à certaines périodes, *la cure d'air* chaque fois qu'elle est possible, soit à la campagne, soit mieux à la montagne à moyenne altitude; *une alimentation saine et abondante*, sont autant de facteurs qui améliorent l'état général, souvent l'état fonctionnel et qui ne doivent donc pas être négligés;

b) *recours aux modificateurs des sécrétions bronchiques :*

plusieurs ont été essayés en vain :

cure de soif avec restrictions liquidiennes importantes pendant plusieurs semaines;

médications expectorantes classiques, qui favorisent l'élimination des sécrétions qu'elles fluidifient, et qui augmentent les réflexes tussigènes : Scille, Acétate d'ammonium, Terpène, Benzoate de soude per os ou par voie intraveineuse. Nous ne pouvons les considérer que comme des auxiliaires aidant à assurer un meilleur drainage;

c) *emploi des anti-infectieux locaux et généraux.*

Ils sont utilisés au cours des épisodes aigus et dans leurs intervalles, sans qu'on arrive à tarir l'expectoration de manière définitive, qu'on emploie *tous les dérivés balsamiques* en application locale directe, par voie parentérale, per os.

ou l'alcool intraveineux,
ou les sulfamides,
ou enfin la vaccinothérapie qui est d'une inefficacité totale. Elle est d'ailleurs, à l'heure actuelle, abandonnée;

- d) *le drainage de posture* est par contre une arme importante qu'il ne faut jamais négliger et sur la technique duquel nous reviendrons en détail à propos de la chirurgie d'exérèse.
- e) *Traitement endoscopique.*

Nous ne parlerons que de la *bronchoscopie* qui a maintenant remplacé toutes les autres méthodes plus aveugles. Elle permet une action directe sur les cavités infectées grâce au bronchoscope, « véritable speculum bronchique » (CHEVALLIER-JACKSON); elle agit :

— par aspiration des mucosités, du pus, accumulés dans l'arbre bronchique, mais celui-ci s'écoule souvent bien difficilement malgré une succion énergique, à cause de sa viscosité;

— par désinfection directe. Elle permet l'application locale d'antiseptiques, et pour certains auteurs le lavage local des bronches.

En Amérique CHEVALLIER-JACKSON qui en est le promoteur, à Paris, SOULAS, d'autres encore à Lyon, ont apporté des cas de guérisons de dilatations cylindriques et des améliorations plus ou moins grandes des autres variétés. Sans nier les bienfaits certains d'une telle méthode pour aider

au bon drainage des bronches, nous ne lui reconnaissons une valeur indiscutable que dans les cas, exceptionnels chez l'enfant, de Bronchiectasies par corps étranger; dans les autres formes on ne peut espérer qu'une amélioration des signes fonctionnels. En aucun cas, il ne saurait s'agir de guérison anatomique des lésions. Elle ne prend donc rang que parmi les mesures palliatives du traitement.

B) LA RADIOTHÉRAPIE.

Elle a été préconisée par BERCK de New-York, qui en 1937 a résumé dans un article le résultat de ses expériences actuelles sur 65 cas. Elle s'applique surtout aux formes très infectées, dont elle tarirait l'expectoration, amenant ainsi une guérison fonctionnelle de la maladie, après une période d'aggravation de quelques semaines. Le traitement est poursuivi pendant plusieurs mois, à raison de 2 séances par semaine. Il peut être recommencé après un repos de trois mois environ en cas d'échec de la première tentative. A des doses aussi élevées que celles qui sont utilisées, cette méthode n'est pas exempte de dangers et cet auteur signale des Anémies graves qui ont été combattues avec de fortes doses de fer; des épisodes pulmonaires aigus qui n'ont pas eu de suites fâcheuses; des hémoptysies assez abondantes. Il la considère comme une aide précieuse et plus efficace que le traitement médical *dans les cas qui ne relèvent pas de la chirurgie*. Envisagée de cette manière, avec des

doses beaucoup moins importantes, elle nous a donné un résultat encourageant sur trois enfants ainsi traités.

Nous avons ainsi fait leur part aux résultats qu'on peut attendre des méthodes médicales et radiothérapiques. Mais nous avons dû, en même temps, constater qu'aucune d'entre elles ne permet d'escompter une guérison anatomique. *Elles ne doivent donc être considérées que comme des pis-aller, chaque fois que la cure radicale ne sera pas possible.*

C) LES MÉTHODES CHIRURGICALES. Elles sont d'inégale valeur, les unes ayant perdu tout crédit par leur insuffisance, les autres ne pouvant être acceptées que comme des temps préparatoires, donc limités, de la cure radicale, que seule obtient l'exérèse.

Nous les grouperons en trois catégories qui répondent à des buts différents :

- a) *le drainage par Pneumotomie* qui a été la première intervention proposée, ne nous semble répondre en aucune façon aux besoins des bronchiectasies : celles-ci comportent non pas un seul, mais des abcès multiples et étendus à drainer, dont les cavités échappent souvent en grand nombre à la pneumotomie. D'autre part, cette méthode n'est pas exempte de risques sérieux pour le malade, et les statistiques de QUINCKE et TUFFIER sont suffisamment éloquentes pour que la méthode soit complètement abandonnée aujourd'hui;

b) *la collapsothérapie*, que l'on a pu réaliser de plusieurs façons :

par le Pneumothorax artificiel, qui a été le premier employé depuis longtemps à cause de sa simplicité. Si certains auteurs le considèrent comme une bonne méthode que l'on peut toujours essayer à cause de son innocuité, et qui aurait donné des guérisons prolongées, en fait il ne s'agit que de guérisons fonctionnelles, donc apparentes.

De plus, on peut reprocher à cette méthode :

- 1° de ne pas être exempte de dangers : des épanchements liquidiens secondairement infectés ont été observés;
- 2° d'être grevée de fréquents échecs : le collapsus du ou des lobes malades, étant gêné par les adhérences d'autant plus nombreuses que la maladie est plus ancienne, n'est efficace que sur le lobe sain;
- 3° enfin, argument qui ne manque pas de valeur, elle *compromet grandement les possibilités du traitement chirurgical ultérieur* : en cas d'échec ou de récidives, elle le rend impossible, ou oblige à des exérèses plus étendues, à cause de la réexpansion insuffisante ou défailante du lobe sain.

Par contre, considéré comme un temps préopératoire de l'exérèse pulmonaire, il a une

importance capitale dont nous verrons les avantages et les indications à ce moment-là; *par la Phrénicectomie*, intervention facile, mais rarement efficace, que nous éliminerons aussi même à titre d'essai, parce que la paralysie du diaphragme obtenue gêne énormément l'expansion secondaire du lobe supérieur si on doit recourir ensuite à une intervention;

par la Thoracoplastie, très employée il y a plusieurs années; elle est actuellement presque complètement abandonnée parce que sa gravité assez importante n'est pas justifiée par les résultats obtenus : les échecs complets ou partiels sont presque constants.

En fait, toutes ces méthodes, quels qu'aient été leurs mérites; n'apportent pas plus que les traitements médicaux ou radiothérapiques de guérisons anatomiques de la Dilatation des Bronches. Les meilleurs résultats qu'on puisse en espérer sont des cures fonctionnelles plus ou moins complètes, toujours à la merci d'une nouvelle infection, d'une nouvelle poussée évolutive. Le seul traitement radical qui supprime définitivement le foyer d'infection n'est réalisé que par :

- c) **l'exérèse partielle ou totale** qui s'est progressivement perfectionnée depuis la « cautéro-lo-

bectomie » jusqu'à la lobectomie typique à plèvre libre :

- 1) *la lobectomie au cautère* ou « cautéro-lobectomie » de GRAHAM; elle n'a plus actuellement qu'un intérêt historique; il s'agit à proprement parler d'une destruction du parenchyme pulmonaire plus ou moins étendue, pouvant intéresser en définitive un lobe entier, et qui se pratique en plusieurs temps à l'aide d'un fer rougi; elle arrive à transformer le lobe pulmonaire pathologique en une véritable pomme d'arrosoir par laquelle le drainage peut s'établir de façon convenable, puis la rétraction considérable du diaphragme et de la paroi du médiastin arriveront à réaliser une véritable lobectomie. Mais des Hémorragies précoces ou tardives, des Embolies post-opératoires sont à redouter, bien que GRAHAM les dise peu fréquentes et peu graves; et des Fistules bronchiques définitives ont été relevées dans un tiers des cas opérés par cet auteur;
- 2) *la lobectomie typique* ou ablation totale d'un lobe pulmonaire après libération et ligature du pédicule. C'est évidemment l'opération idéale, qui depuis longtemps avait tenté bien des chirurgiens, mais la mortalité prohibitive des débuts l'avait jusqu'à ces dernières années réduite à des tentatives isolées. A l'heure actuelle, les progrès techniques réalisés sont tels que les ris-

ques auxquels elle expose, *chez l'enfant*, sont ramenés à des proportions infimes entre les mains d'opérateurs entraînés comme TUDOR EDWARDS. C'est dans ces conditions le traitement de choix, chaque fois qu'il pourra être appliqué.

Elle peut être réalisée par deux méthodes : l'une dite « à plèvre symphysée », l'autre dite « à plèvre libre ». La première, utilisant ou créant dans un premier temps des adhérences qui mettent à l'abri de mécanismes physiologiques brutaux, et surtout limitant la cavité pleurale restante, diminuent les dangers d'une infection secondaire très étendue; mais ces adhérences ne sont pas toujours obtenues sur toute la surface du lobe, laissant ainsi persister des poches qui peuvent s'infecter, elles rendent le 2^e temps souvent beaucoup plus difficile. La seconde, plus simple et plus rapide, ouvre la cavité thoracique, enlève le lobe, et referme dans le même temps; le succès dépend ici entièrement de la vitesse de réexpansion du lobe restant dont les adhérences à la paroi vont réduire la cavité pleurale; si ces conditions sont réalisées rapidement, comme cela est fréquent, l'infection secondaire qui n'apparaît jamais avant le 4^e ou 5^e jour, ne sera pas plus redoutable qu'avec la méthode précédente.

Ces deux procédés ont à l'heure actuelle cha-

cun leurs partisans : John ALEXANDER est resté fidèle au premier, TUDOR EDWARDS et ROBERTS n'utilisent que le second avec des résultats au moins aussi bons; CHURCHILL ecclésiastique, adapte son choix à chaque cas particulier, réservant les lobectomies à plèvres symphysées aux formes très infectées, celles à plèvre libre aux autres.

- 3) *la pneumonectomie* : dernière conquête de la chirurgie pulmonaire, elle comporte l'ablation d'un poumon entier par section et ligature du pédicule dans son trajet extra-médiastinal, au voisinage du hile. Certes beaucoup plus redoutable, même chez l'enfant, que la lobectomie, elle donne dès maintenant, entre des mains de chirurgiens tels que OVERHOLT, ROBERTS et TUDOR EDWARDS, des résultats extrêmement encourageants dans la Dilatation des bronches. On ne peut en effet, à l'heure actuelle, tenir compte des statistiques déjà publiées dans lesquelles entre en grande partie des cas de Cancer du poumon dont le pronostic est infiniment plus grave. Mais lors d'un récent séjour, que nous avons fait au Brompton Hospital de Londres, il nous a été permis de voir 4 malades ayant subi une pneumonectomie pour bronchiectasie en l'espace de deux mois et demi; tous sont actuellement vivants et en bonne voie de guérison.

Dans les circonstances présentes, il convient donc

de savoir pour le médecin comment orienter le choix de son traitement, dans quelles conditions il peut avoir recours à la chirurgie d'exérèse.

II. — Choix des méthodes.

Nous le discuterons à propos de chacune des formes cliniques qui pourra se présenter à nous dans la pratique :

A) BRONCHIECTASIES SÈCHES.

Il existe à leur sujet des discussions animées entre médecins et chirurgiens. Ces derniers invoquent l'évolution certaine à plus ou moins longue échéance de ces formes vers la suppuration, considèrent que c'est la période de choix pour les opérer; étant donné l'âge du malade, l'ancienneté de l'affection, les risques sont réduits au minimum, et l'enfant est mis à l'abri de tout danger ultérieur. Les médecins estiment que ce sont là des formes bien trop bénignes pour leur faire courir un tel risque. Nous avons vu qu'il est, en effet, possible assez souvent que ces Dilatations sèches chez l'enfant s'infectent après de longues années à l'âge adulte. Néanmoins, il reste bien sûr que dans l'état actuel de la Chirurgie Pulmonaire en France, il ne peut s'agir d'intervention dans ces cas.

*Un seul traitement ici : les mesures d'hygiène générale que nous avons déjà vues,
une surveillance régulière et attentive.*

B) BRONCHIECTASIES INFECTÉES.

Nous savons que c'est le cas où il faut, dès aujourd'hui, envisager la possibilité d'une cure radicale. Dans quelles conditions sera-t-elle réalisable ? C'est ce que nous allons maintenant étudier.

Elle va dépendre essentiellement de la localisation des lésions :

a) *Formes unilobaires :*

Dans le **lobe inférieur** ou le **moyen** c'est l'indication de choix pour la **lobectomie typique** telle que nous l'avons définie. Adaptée comme elle l'a été par TUDOR EDWARDS et d'autres chirurgiens du Brompton Hospital, la méthode en un temps nous paraît préférable parce qu'elle est plus simple, plus rapide, et qu'elle ne fait pas courir plus de risques au malade qui n'est soumis qu'une fois à l'intervention.

Le lobe supérieur, par contre, ne peut en général bénéficier d'une exérèse limitée; la lobectomie se heurte ici à deux difficultés: l'une d'ordre technique, qui rend l'extirpation isolée du lobe supérieur plus compliquée; la seconde, plus importante, est la gravité très grande des conséquences auxquelles expose le défaut de ré-expansion du lobe inférieur vers le sommet de la cage thoracique. Pour ces raisons les chirurgiens anglais préfèrent *ne pas les opérer* ou faire une *Pneumonectomie d'emblée*.

b) *Formes plurilobaires :*

elles peuvent être unilatérales ou bilatérales; le choix du traitement en dépendra :

1° *bilatérales :*

- si les 2 lobes inférieurs sont seuls atteints, ces cas pourront bénéficier d'une *lobectomie bilatérale*; on commencera par le côté où les lésions sont le plus étendues et, huit à dix mois après, le deuxième côté sera traité; parfois certains auteurs ont observé une telle rémission des signes fonctionnels après le premier temps, que le second a été évité; nous devons dire que pour notre part, nous ne l'avons encore jamais constaté.

L'association de dilatations bronchiques du lobe moyen, à droite, de la lingula à gauche, ne doit pas faire renoncer à la lobectomie bilatérale qui comprendra seulement en plus l'un ou l'autre de ces territoires.

- Si un côté tout entier et un lobe, quel qu'il soit, de l'autre poumon renferment des bronchiectasies, toute cure radicale est prohibée. La Radiothérapie pourra rendre des services pour assécher l'expectoration, ainsi que la Bronchoscopie et le Drainage de Posture.

Dans des formes graves avec de telles localisations, ROBERTS a eu recours à une Thoracoplastie en plusieurs temps, mais les résultats

qu'il a obtenus, ne nous ont point paru très convaincants.

2° *unilatérales*, les lésions peuvent en effet intéresser :

- soit le *lobe inférieur et moyen à droite* :
la *lobectomie typique* est ici tout indiquée dans les mêmes conditions que pour les formes unilobaires;
- soit le *lobe inférieur gauche et la lingula*. Le *traitement chirurgical* est encore ici le meilleur, mais il convient d'en préciser le choix. Plusieurs éventualités ont été envisagées dans ces cas particuliers.

Ferait-on une lobectomie inférieure simple, négligeant les dilatations de la lingula; ou une pneumonectomie, sacrifiant tout le lobe supérieur sain;

ou une *lobectomie avec ablation de la lingula* ?

C'est cette dernière méthode, qu'il faut suivre, à la condition formelle de considérer la lingula comme un lobe bien individualisé avec un pédicule propre qu'on liera séparément. Faute de quoi, on s'expose aux dangers redoutables d'une Gangrène par ischémie d'une partie du parenchyme restant, gangrène qui en milieu aussi infecté ne tarde pas à devenir humide et à compromettre fatalement le succès de l'intervention.

- soit un *poumon entier*. Dans ce cas, la question

est encore difficile à trancher à l'heure actuelle en France; une simple lobectomie ne peut être envisagée pour une forme qui relève d'une pneumonectomie, la seule cure véritable qui soit alors possible.

A Londres, elle est devenue de pratique courante, surtout chez l'enfant, et nous n'hésiterons pas à en faire profiter ces malades, qui sont en général sérieusement gênés par leur Bronchiectasies.

En France, la pratique de telles interventions est encore trop neuve pour avoir franchi le stade des risques vitaux et donner une sécurité suffisante aux médecins. Seuls SANTY et Marcel BÉRARD à Lyon en ont rapporté jusqu'ici un cas avec succès. Dans ces conditions, en attendant que les progrès rapides qui sont faits chaque jour dans ce domaine, nous permettent d'y recourir il faudra nous contenter d'améliorer l'état fonctionnel et général de ces malades par :

- *des mesures d'hygiène générale;*
- *des cures de drainage de posture;*
- *un traitement hydrothérapique à St-Honoré ou la Bourboule;*

et surtout par : *la Bronchoaspiration, et la Radiothérapie.*

qui sont de tous ces traitements les plus efficaces.

- c) *Les formes antérieurement traitées* méritent d'être étudiées à part à cause des problèmes spéciaux qu'elles soulèvent.

- *Dans les Bronchiectasies soumises à un Pneumothorax artificiel.* Le plus souvent il s'agit de lésions unilobaires pour lesquelles une lobectomie est envisagée après l'échec du pneumothorax. Celle-ci n'est désormais possible que dans des conditions très limitées.

Elle exige : — un pneumothorax récent (datant de quelques mois);

- une ré-expansion complète de tout le poumon avant l'intervention.

Sinon, elle expose à de très graves complications, liées aux dangers d'une vaste cavité pleurale que rien ne vient combler.

Aussi, généralement, en l'absence de conditions satisfaisantes et sûres, est-on obligé d'avoir recours d'emblée à la Pneumonectomie totale qui seule met le malade à l'abri de ces risques post-opératoires sérieux, que nous venons de signaler.

- *Des Bronchiectasies traitées par Pneumonectomie,* nous ne dirons qu'un mot, car c'est là une éventualité qui sera de plus en plus rare; elle n'exige que deux précautions spéciales :

— il faut déterminer par un pneumothorax préalable ce que reste de cavité pleurale libre;

- il est indispensable de terminer l'opération en une fois.

TECHNIQUE DE LA LOBECTOMIE TYPIQUE DITE A PLEVRE LIBRE

Elle comporte 3 moments :

- a) une série d'actes pré-opératoires qui prépareront le malade,
- b) l'intervention elle-même,
- c) des soins post-opératoires.

Chacun d'eux a une importance capitale qu'on ne saurait négliger sans compromettre le succès définitif.

A) **Préparation du malade.**

Nous envisagerons ces différents temps dans l'ordre où ils doivent se succéder.

- Au préalable un lipiodol complet, fait dans les conditions que nous avons indiquées, a apporté un diagnostic précis de l'étendue et du siège des lésions. Nous n'y reviendrons pas. Mais il va être la base indispensable de tous les soins pré-opératoires.

1° LE DRAINAGE DE POSTURE.

C'est par lui que l'on doit commencer, car c'est lui en effet qui va permettre de fixer le moment propice de l'intervention.

Principes généraux. Il ne s'applique qu'aux formes infectées avec expectoration.

Il a pour but de provoquer un drainage des bronches et une diminution de l'expectoration. Lorsque celle-ci ne sera plus améliorée, et que sa courbe aura atteint un plateau constant, le moment sera alors venu d'opérer. Toutefois, il est des cas où l'abondance des crachats n'est nullement modifiée par ce traitement; il ne faudra pas alors le poursuivre en vain au delà de 5 à 6 semaines.

La technique en a été admirablement réglée par NELSON. Nous la rappellerons rapidement. Elle demande :

- a) *Un lit spécial* qui permettra de régler la position correcte du malade, et de l'y maintenir assez longtemps; une simple manivelle placée au pied suffit à incliner l'ensemble du lit, et surtout, à casser le sommier à sa partie moyenne (sur toute sa largeur) pour réaliser un véritable dos d'âne; c'est l'avantage particulier et essentiel de ce lit, le seul qui permette un drainage efficace, suffisamment prolongé pour les lésions des lobes inférieurs.
- b) *Une position précise du malade*, qui dépend de la localisation exacte des dilatations bronchiques. Dans ce but, NELSON a déterminé, sur une *vue radiographique de face* de la cage thoracique, 3 régions :

— la 1^{re} ou *zone supérieure*, limitée en bas par une ligne horizontale passant par l'extrémité antérieure de la première côte; elle sera drainée par la *station debout*;

— la 2^e ou *zone moyenne*, sous-jacente à la précédente, est limitée à sa partie inférieure par une droite horizontale, passant par l'extrémité interne du quatrième cartilage costal :

les bronchiectasies du *territoire pectoral*¹ seront drainées en *décubitus dorsal horizontal*;

celles du *territoire axillaire*¹ exigeront une position différente suivant le côté :

à droite : *Décubitus latéral gauche horizontal*.

à gauche : *Décubitus latéral droit*, le buste étant redressé à 45°;

celles du *territoire dorsal*¹ se draineront en *Décubitus ventral horizontal*, la tête tournée du même côté que le territoire malade.

— Dans la 3^e *région ou zone inférieure*, située en-dessous du plan du quatrième cartilage costal, les dilatations du *lobe moyen* et du *territoire antérieur basique*¹, réclameront un *drainage en Décubitus dorsal avec surélévation des pieds de 30 cm.*,

celles du *territoire axillaire basique* se draineront en *Décubitus latéral* du côté sain, les pieds étant encore surélevés de 30 cm.,

(1) Se reporter à l'interprétation du lipiodol faite à l'étude radiologique.

enfin celles du *territoire postérieur basique*, les plus fréquentes, exigent une position en *décubitus ventral avec une inclinaison du thorax en bas à 45°* environ, qui ne peut être convenablement réalisée que grâce au lit de Nelson.

- c) Les séances devront être *bi-quotidiennes*, le matin et le soir en général, se prolongeant aussi longtemps que le malade peut les supporter, *au minimum une demi-heure*. L'intervention elle-même sera précédée d'une séance prolongée de drainage.

En même temps que le drainage de posture, on entreprendra par la gymnastique respiratoire, une rééducation de la respiration, toujours très déficiente chez ces sujets.

2° LA GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE.

Les bienfaits que nous devons en attendre sont d'obtenir une respiration entièrement thoracique, en particulier du côté des lésions, d'augmenter la capacité pulmonaire du malade.

Ces exercices favorisent la toux et l'expectoration en assurant le fonctionnement complet de tous les territoires pulmonaires. Ils aident à la ré-expansion du poumon et à son adaptation fonctionnelle après l'intervention, grâce à une bonne mobilisation de toute la cage thoracique. Par une série de mouvements appropriés, on cherchera à développer tous les muscles qui prennent part à la physiologie de la respiration et à les faire tous travailler.

Les exercices seront quotidiens, un quart d'heure matin et soir, soumis trois fois par semaine au moins à la surveillance d'un professeur spécialisé. Commencés 6 semaines avant l'opération, ils seront repris, sauf complication, 15 jours environ après elle, et se poursuivront jusqu'à ce que la capacité respiratoire des deux côtés de la cage thoracique soit suffisante et égale.

3° LE PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

Il sera toujours tenté deux semaines avant l'intervention du côté où on se prépare à opérer;
Ses buts sont multiples :

- Il permet de vérifier d'abord si la cavité pleurale est libre ou symphisée,
- il contribue au drainage convenable des dilatations en déterminant un collapsus provisoire,
- il habitue le sujet à respirer momentanément avec un seul poumon, supprimant ainsi les dangers du pneumothorax brutal, lors de l'ouverture de la cavité pleurale.

Technique :

- la première insufflation sera prudente, de 250 à 300 cc., et en cas d'échec plusieurs tentatives en différents endroits seront essayées avant de conclure à une symphise pleurale;
- trois ou quatre autres insufflations suivant les cas, à quelques jours d'intervalle, toujours

assez modérées, achèveront de donner un bon décollement sans gêner absolument le malade. Réalisé dans ces conditions, le pneumothorax ne présente aucun danger et améliore considérablement le pronostic de l'intervention.

4° LE POUDRAGE

décrit par BÉTHUNE, il y a quelques années, a été repris récemment par TUDOR EDWARDS pour améliorer dans certains cas les suites opératoires de la lobectomie en un temps. *son but* est de créer, avant l'intervention, des adhérences du lobe supérieur suffisamment solides et nombreuses pour éviter les risques de collapsus secondaire et définitif de ce lobe, que l'on peut observer, en particulier chez les sujets dont l'expectoration est abondante ou qui ont des lésions bilatérales.

ses indications sont limitées :

- aux lobectomies du lobe inférieur,
- aux dilatations avec suppuration bronchique importante,
- aux grands enfants pour des raisons techniques, qui le rendent dangereux chez les jeunes de moins de dix ans.

Technique :

- il exige un pneumothorax préalable avec un décollement complet et suffisant du lobe supérieur;
- il se fait par pleuroscopie : on pulvérise

sous contrôle de la vue, sur les faces pulmonaires et pleurales sans dépasser la scissure, une préparation de talc iodé à 5 %.

— on a soin ensuite d'aspirer avec l'appareil à pneumothorax tout l'air contenu dans la cavité pleurale, de manière à remettre les deux feuillets de la plèvre au contact, ce qui sera vérifié sous écran.

— on procédera à ce premier pneumothorax 4 semaines avant l'intervention qu'on fera précéder elle-même, quelques jours auparavant, d'un second pneumothorax, localisé uniquement au lobe inférieur et sous faible pression.

5° UN BILAN COMPLET DE TOUS LES AUTRES APPAREILS viendra confirmer leur intégrité indispensable : en particulier on s'assurera du bon fonctionnement des reins,

du foie,

du cœur.

On dépistera une anémie assez fréquente chez ces sujets, et pour laquelle la prescription de fer, au besoin une petite transfusion, deux ou trois jours avant l'intervention, seront tout indiquées.

Enfin, on mettra ces malades au repos pendant quelques semaines à la campagne, si l'état général l'exige, avec une nourriture abondante et riche en vitamines.

B) L'Intervention.

1° L'ANESTHÉSIE.

C'est un facteur essentiel dont dépendent dans une très large mesure le succès immédiat et la simplicité des suites opératoires dans les premières heures. S'il existe encore des divergences nombreuses parmi les chirurgiens sur le choix de l'anesthésique, et ses modalités d'administration, l'accord est dans l'ensemble réalisé sur les principes fondamentaux. Nous rapporterons ici les méthodes qui sont actuellement utilisées par les anesthésistes du Brompton Hospital et que nous avons adoptées en obtenant les meilleurs résultats.

Principes généraux :

- *l'administration d'un Narcotique de base* est indispensable pour réduire au minimum la dose d'anesthésique qu'elle qu'en soit la voie d'administration;
- *l'intubation intra-trachéale* précédera toujours l'anesthésie générale chez les malades qui crachent.
- La Rachianesthésie serait préférable chez le grand enfant comme chez l'adulte, lorsque l'expectoration est abondante, parce qu'elle conserve le réflexe de la toux; ce principe n'est pas néanmoins adopté par tous, et ROBERTS en particulier reste fidèle à l'anesthésie générale. Pour notre part, nous y sommes restée aussi fidèle en l'absence d'un spécialiste rompu à cette méthode.

Les méthodes :

a) *anesthésie générale par inhalation.*

deux anesthésiques de choix, souvent associés :
le chloroforme,
le protoxyde d'azote.

L'éther est abandonné par presque tous les chirurgiens.

Le cyclopropane que l'on avait, il y a quelques années considéré comme le gaz le meilleur, puisqu'il avait l'avantage de pouvoir être administré avec 85 % d'oxygène, s'est révélé assez toxique, et on lui a attribué à juste titre, nous semble-t-il, dans les quelques heures qui suivent l'intervention, des morts subites ou des perturbations graves du pouls, de la pression artérielle, ou de la respiration, dès qu'on est obligé d'en donner d'importantes quantités pour assurer un sommeil convenable et prolongé.

La dose d'anesthésique sera réduite au minimum nécessaire pour compléter l'effet du narcotique; dans de bonnes conditions, le malade n'en recevra que des bouffées espacées et de courte durée.

L'inhalation d'oxygène sera toujours associée dans la plus large mesure possible (40 à 50 % au moins du mélange), sans interruption, pendant toute l'intervention; elle assurera ainsi une hématoxe convenable malgré les mauvaises conditions réalisées.

b) *Rachianesthésie.*

Elle se fait par voie lombaire, au niveau de l'espace L_3 L_4 avec une solution de *Percaïne* à 1/500^e dont la dose varie de 8 à 10 cc. suivant l'âge du sujet.

On lui associe au cours de l'intervention, suivant les exigences du malade :

de l'oxygène, administré par sonde nasale ou par masque, si l'hématose semble gênée.

quelques bouffées de protoxyde d'azote si le malade souffre, s'agite, ou si persiste une trop grande mobilité du médiastin, qui gêne l'opérateur.

Entre les mains de spécialistes entraînés, nous lui avons vu donner des résultats excellents dans le service de Tudor EDWARDS.

Technique : Quelle que soit la méthode, l'anesthésie elle-même sera précédée par :

- l'injection de 1/4 de milligramme d'atropine et 1/150 mmgr. de scopolamine,
- l'administration d'un narcotique, dont la voie et le choix dépendront de l'âge du malade;

chez les enfants jeunes (jusqu'à 10 ou 12 ans) on préférera, par voie rectale, l'*Avertine*, ou mieux la *Paraldéhyde* qui n'a pas d'effet dépresseur, une demi-heure environ avant l'intervention;

chez les grands enfants on utilisera, par injections intraveineuses un dérivé barbiturique, non toxique, *Nembutal*, ou *Pentotal* en solution aqueuse, jusqu'à

ce que l'on obtienne un sommeil léger (il en faut en général 2 à 3 cc.)

Immédiatement après on procédera suivant les cas :

- à la Rachianesthésie en position couchée suivant les principes que nous avons indiqués;
- à l'inhalation de l'anesthésique, qui aura été précédée par une intubation trachéale dont nous étudierons à part la technique.

Durant toute la durée de l'intervention, l'anesthésiste prendra régulièrement, tous les quarts d'heure, la pression artérielle et le pouls, qui sont de précieux indices pour la surveillance du malade.

Ces méthodes extrêmement délicates exigent pour être correctement appliquées une longue habitude. C'est pourquoi elles ne sauraient être confiées à n'importe quel anesthésiste, sans compromettre gravement les chances de succès. Nous avons pu, pour notre part, bénéficier à l'hôpital Américain de Paris de l'expérience du D^r SANDERS, grâce à qui nous avons pu réaliser ces conditions satisfaisantes.

L'INTUBATION TRACHÉALE :

permet au cours de l'opération, chaque fois que l'anesthésiste le juge nécessaire, de nettoyer par succion l'arbre bronchique, le libérant de toutes les sécrétions, que les manœuvres sur le lobe malade chassent dans la trachée, ou même de l'autre côté; elle évite ainsi les dangers immédiats d'asphyxie si fréquents dans ces cas là; elle permet une meil-

leure anesthésie avec des doses réduites au minimum.

Mais elle offre quelques inconvénients : elle serait, en effet, traumatisante pour la trachée, dont la muqueuse serait enflammée, favorisant ainsi, par obstruction bronchique, les collapsus secondaires du lobe restant. Elle entraînerait aussi une grosse perte de temps.

En fait ces objections ne nous paraissent pas très fondées ni très graves, et les résultats certains qu'on peut, par contre, en attendre la justifient entièrement.

Technique :

— Une anesthésie locale du voile et de la trachée avec une solution de cocaïne précédera l'injection du narcotique.

— Puis à la faveur du sommeil ainsi obtenu avant l'anesthésie proprement dite, et sous le contrôle du laryngoscope, on passera sans difficulté le tube en caoutchouc semi-rigide qui permettra par la suite l'aspiration des mucosités.

Pratiquée par un spécialiste, c'est une manœuvre simple, dont le temps le plus long est l'anesthésie locale, et le docteur LEJEMBLE l'a réalisée sur plusieurs de nos malades sans aucune difficulté.

2° L'INTERVENTION PROPREMENT DITE.

Renvoyant à des traités chirurgicaux pour le détail des autres méthodes, nous ne décrirons que la technique de la lobectomie en un temps, dite à plèvre

libre, que nous avons adoptée et qui est appliquée au Brompton Hospital à Londres.

Position du malade.

La plupart des chirurgiens utilisent la position dite de « Trendelenburg latéral », décubitus latéral sur le côté sain avec position déclive de la tête basculée en arrière;

Le Docteur ISELIN y a substitué pour ses propres malades le décubitus ventral pour les lobectomies du lobe inférieur, dorsal pour celles des lobes moyen et supérieur, position qui a l'avantage de ne pas écraser le côté sain et surtout d'éviter que les sécrétions septiques tombent directement.

Incision.

a) *Incision dorso-latérale.*

Elle correspond à la position en décubitus latéral; elle suit le septième espace intercostal, pour un lobe inférieur, le sixième pour un lobe moyen et supérieur, commençant à deux travers de doigts environ de la ligne des apophyses épineuses; le plan musculaire est entièrement sectionné pour exposer le grill costal, puis on incise les muscles intercostaux le long du bord supérieur de la côte sous-jacente pour atteindre la plèvre pariétale que l'on ouvre; l'incision de l'espace intercostal est alors prolongée aussi loin que possible en arrière, obligeant parfois à décoller et à récliner la masse des muscles intercostaux pour atteindre l'angle des côtes; on donnera ensuite du jour en resséquant un centimètre environ de la

6^e côte après avoir lié au préalable l'artère intercostale. TUDOR EDWARDS se contente en général de cette mobilisation, et un écarteur puissant lui donne alors un jour suffisant pour toute l'intervention.

b) *Incision dorsale.*

Correspondant au décubitus ventral, elle a l'avantage de tomber immédiatement sur la région des plus grandes difficultés qui est la gouttière vertébrale postérieure.

En forme de crochet, sa branche verticale, paravertébrale, part de la 3^e côte pour atteindre la 7^e, que la branche horizontale va suivre parallèlement en dehors.

On donnera du jour en réséquant la 7^e côte et, en cas de besoin, une petite portion des côtes sus et sous-jacentes comme dans la méthode précédente. On met alors en place l'écarteur qui va permettre d'explorer les lésions et de se rendre compte de l'étendue et de l'importance des adhérences, qui sont liées à l'ancienneté de la maladie.

La libération du poumon.

Se fait en disséquant les adhérences à l'aide de tampons de gaze montés et d'une spatule qui permettra de les tendre; la dissection s'opère excentriquement, en commençant par la face postérieure, puis l'inférieure, puis la partie antérieure et la scissure; c'est alors qu'on pourra s'attaquer à la libération des angles plus difficiles à aborder, en particulier le postérieur très haut situé, au niveau de la 3^e

côte. Il ne reste plus qu'à libérer la face médiastinale en basculant le poumon vers le haut, ce qui permettra de tendre le ligament triangulaire et de lier ainsi plus facilement la petite artère qu'il contient. On arrive ainsi à pédiculiser au maximum le hile pulmonaire et à libérer entièrement le lobe. Ce temps sera le plus variable de l'intervention : sa difficulté et sa rapidité dépendront de l'importance des adhérences, de la disposition anatomique assez variable de la scissure, dont le plan de clivage peut manquer sur une assez grande étendue.

Le docteur ISELIN lie à ce moment, chaque fois qu'elle peut être repérée, la veine pulmonaire, qu'il isole des autres éléments du pédicule, précaution qui a l'avantage de rendre ce dernier aussi étroit que possible, et de mettre le patient à l'abri d'une hémorragie mortelle, si le tourniquet venait à glisser lors de la section du pédicule. Les chirurgiens anglais ne la séparent pas des autres éléments et la prennent en masse avec l'artère et la bronche.

Pose du Tourniquet.

Il est passé largement ouvert autour du lobe, tout à fait dans la profondeur, et fermé progressivement; avant de le serrer à fond, on s'assurera, qu'il est bien à la racine du lobe, en mobilisant celui-ci en tous sens.

Section du pédicule.

C'est le temps septique inévitable de l'opération puisqu'il ouvre la bronche. Plusieurs procédés ont

été proposés pour éviter l'inoculation de la cavité pleurale; nous avons adopté le plus simple, que préconise et utilise TUDOR EDWARDS. Il consiste à bien garnir toute la cavité ainsi que les bords de la plaie et ceux de la plèvre avec des champs imbibés de Tripaflavine et de sérum qui pourront recevoir, s'il y a lieu, les quelques gouttes de pus au moment de la section; celle-ci doit être franche, rapide, d'un seul coup de ciseau pour diminuer encore l'abondance de l'écoulement et permettre d'enlever rapidement le lobe hors du champ opératoire. Le moignon est alors badigeonné avec un antiseptique : nitrate d'argent, en solution à 30 %, dont on tamponnera les orifices des bronches ouverts dans la tranche de section, ou teinture d'iode; en même temps l'opérateur change ses gants qui ont pu être souillés.

Ligature du pédicule.

Plusieurs procédés ont été décrits :

a) *la ligature transfixiante*, qui a l'avantage d'être très rapide. On passe une aiguille au travers de la bronche, au-dessus du tourniquet, et on lie de chaque côté; l'hémostase et l'étanchéité de la bronche sont parfaites, mais il y a toute une partie du pédicule qui se trouve ainsi vouée à l'ischémie et au sphacèle ultérieur, entraînant l'infection de la cavité pleurale et l'ouverture certaine de la bronche. Elle sera donc réservée aux cas où on sera obligé de terminer vite l'intervention.

b) *le double surjet* ferme dans la tranche même

de section les bronches et les vaisseaux par un premier surjet. Un second permettra d'enfouir le moignon dans une manchette de poumon qu'on aura conservée. Ce procédé est assez rapide, mais il expose à de très sérieux dangers de sphacèle et d'infection, qui sont inévitables, parce qu'il exige la conservation d'une portion assez importante de poumon infecté et de bronches dilatées, lesquelles risquent de maintenir des fistules bronchiques post-opératoires difficiles à fermer.

c) *la ligature séparée et appuyée de tous les éléments*, telle qu'elle a été décrite par TUDOR EDWARDS. Après avoir sectionné le pédicule aussi près que possible du tourniquet, le chirurgien repère dans la tranche de section veines, artères et bronches, qui sont soumises séparément à une ligature appuyée, formant un point en U. L'étanchéité de l'hémostase est contrôlée par un léger relâchement du tourniquet, et de nouveaux points sont au besoin passés, s'il y a lieu. Ce procédé extrêmement sûr est assez long, mais il est certainement le meilleur, le pédicule ainsi réalisé est parfait.

Il ne reste plus maintenant qu'à retirer le tourniquet, à couper tous les fils, à passer la tranche de section à l'iode, à enlever tous les champs contenus dans la cavité et à refermer la paroi; fermeture qui sera précédée par la mise en place d'un drain intercostal dans la 9^e espace, sur la ligne de l'omoplate.

La fermeture.

Elle se fait en plusieurs plans :

1° les côtes sus et sous-jacentes à la brèche opératoire, seront mises au contact à l'aide de gros catguts solides, avec ou sans le secours d'un rapprocheur de côtes; la brèche des petites résections costales faites en arrière ne sera comblée qu'en ramenant par dessus la couverture musculaire.

2° deux plans musculaires successifs.

3° un plan cutané.

Dès le début de l'intervention, on installera :

UNE PERFUSION INTRA VEINEUSE de sérum physiologique glucosé à 5 % et de sang citraté. C'est une arme merveilleuse pour lutter contre le choc opératoire et les variations de la pression artérielle pendant l'intervention. Elle nous a permis de prolonger impunément des lobectomies extrêmement difficiles. Elle a devant nous, à Londres, sauvé la vie à une malade, qui a fait à deux reprises un collapsus sur la table d'opération, et dont la pneumonectomie a pu néanmoins être achevée avec succès.

Technique :

on dénude une des veines superficielles du pied qui longe la malléole externe ou interne;

on pose une ligature en aval, et par une petite incision latérale de la paroi du vaisseau, on introduit une aiguille de très gros calibre à bout olivaire munie d'un mandrin; celle-ci est maintenue en place par un catgut solidement noué; la peau est refermée immédiatement par un point à la soie; on adapte cette aiguille à un dispositif qui permet de régler le débit de la perfusion. Au début de l'inter-

vention, on se contentera de sérum qui coulera à raison de 9 à 10 gouttes par minute, puis dès le milieu on ajoutera du sang; le débit sera réglé sur l'état du malade suivant la courbe de sa pression artérielle et de son pouls, et selon la durée de l'opération.

Au moindre signe anormal, baisse tensionnelle, accélération du pouls qui devient moins bien frappé, on passera à un rythme de 15, 20 ou même 25 gouttes par minute et on pourra au besoin ajouter dans le bocal 2 cc. de Coramine ou de Pressyl.

— On fera passer ainsi, pendant l'intervention et dans les heures qui suivront : 500 gr. de sang et autant de sérum.

D) Les soins post-opératoires.

Ils sont tous inspirés par les accidents que l'on doit redouter dans les suites opératoires immédiates : phénomènes de choc, perturbations cardio-vasculaires graves, sérieux troubles de l'hématose et du rythme respiratoire, hémorragies, absence de ré-expansion du lobe restant. C'est en vue de les prévenir que les mesures suivantes seront prises :

a) l'opéré est remis directement de la salle d'opération dans son lit, dont les *deux pieds sont surélevés de 30 cm.* environ, pour que la tête soit nettement en déclivité.

b) Une tente à oxygène est ensuite installée, dès que le malade est revenu dans sa chambre. On y

maintient une concentration de 60 % environ, un débit de 8 litres minutes au début, une température de 17° à 18°. En général pour de simples lobectomies, un séjour de quelques heures suffisent (4 ou 5 h.); et si, à ce moment, le malade a un faciès rose, une respiration régulière et calme, on pourra commencer à lui supprimer l'oxygène, en surveillant son comportement. Si le rythme respiratoire s'accélère, si une légère cyanose se manifeste, si le pouls devient plus rapide, il faudra remettre la tente et recommencer une nouvelle tentative, le lendemain, dans les mêmes conditions; le plus souvent en 48 heures au maximum l'oxygène peut être supprimé.

c) *Le goutte à goutte intra-veineux* est poursuivi dans le lit sans avoir été interrompu à la fin de l'opération. Lorsque les 500 gr. de sang auront fini de s'écouler, on pourra, si l'état du malade le demande, faire passer autant de sérum physiologique glucosé à 5 %. Si au contraire, l'aspect, le pouls et la pression artérielle sont satisfaisants, on arrêtera la perfusion en ayant soin de laisser pendant 24 h. au moins l'aiguille et son mandrin en place, pour le cas où une nouvelle instillation de sang ou de sérum serait à nouveau nécessaire.

d) *On adaptera le drain à un bocal* fermé et syphonné, à faible niveau d'eau (5 cm. environ) dont le rôle sera double : permettre l'évacuation facile de l'air contenu dans la cavité pleurale, assurer celle du liquide épanché, qui pourrait s'y trouver, en particulier du sang. Plusieurs auteurs ont préconisé

l'installation d'une aspiration continue par des appareils divers, pour maintenir une pression négative dans la plèvre et aider ainsi les lobes restants à venir adhérer à la paroi. Nous l'avons nous-même fait au début, puis nous y avons renoncé, à la suite des chirurgiens du Brompton Hospital pour diverses raisons :

elle n'est pas nécessaire à la ré-expansion du poumon et nos résultats sont sensiblement les mêmes depuis que nous l'avons supprimée;

— elle n'est pas non plus dépourvue de risques, créant des perturbations assez brusques et brutales de la pression intra-thoracique qui ne sont pas sans dangers et peuvent, si celle-ci n'est pas très soigneusement réglée, provoquer une hémorragie, ou tout au moins l'entretenir et l'accentuer.

e) *le pouls sera pris tous les quarts d'heure* et inscrit régulièrement; la pression artérielle notée systématiquement toutes les trois heures et chaque fois que la courbe du pouls présentera une anomalie. C'est sur ces éléments essentiels joints à l'aspect du malade, que se régleront les indications thérapeutiques dans les heures qui vont suivre.

En effet *les médications cardio-vasculaires et vago-sympathiques* ne seront utilisées qu'en cas de besoin, si la tension artérielle est basse, si le pouls devient mou, irrégulier, rapide ou trop lent; nous utilisons de préférence les médicaments à action vasculaire et périphérique : le Pressyl, l'Ephédrine, l'Adrénaline. En cas de collapsus, nous y ajoutons

la Coramine et le Camphre comme toni-cardiaques; l'Atropine n'aura d'indication qu'en cas de bradycardie avec pincement de la tension. A cette médication cardio-vasculaire, nous associons *l'administration* de *Morphine* sous ses diverses formes, dès que le malade s'agite, le calme absolu étant indispensable, ou s'il souffre trop. Il faudra néanmoins éviter d'en abuser chez l'enfant.

Tels sont les divers soins qui seront prescrits durant les premières 24 heures.

Le deuxième jour, on assiéra le malade dans son lit, et on aidera sa toux et son expectoration par des médications expectorantes classiques (Acétate d'ammoniaque, Scille, benzoate de soude...) des fumigations peu irritantes et fréquentes. L'alimentation sera dès ce moment très large, sans restrictions. Une radiographie sera faite au lit du malade pour vérifier le retour du poumon sain à la paroi, ce qui est extrêmement important.

L'évolution normale.

Dans les conditions que nous venons de décrire le choc opératoire est réduit au minimum. La perfusion de sang suffit à elle seule à maintenir à un niveau convenable la tension artérielle et le pouls pendant les premières heures. Puis dans les trois ou quatre premiers jours, qui suivent, la pression s'élève progressivement aux environs de son niveau initial; mais il persiste souvent pendant plusieurs semaines une inégalité de pression entre les 2 côtés

de l'ordre de 1 à 2 cm. de mercure. Le pouls se ralentit et se stabilise autour de 100 pulsations à la minute.

La température, après une brusque ascension plus ou moins élevée dans les premières heures, redescend en quelques jours aux environs de 38°. Il se fait dès les premiers jours par le drain un écoulement sanglant, noirâtre, parfois fétide, qui va persister jusqu'à l'apparition de la suppuration franche, laquelle est pour ainsi dire de règle chez ces malades infectés.

Du dixième au quinzième jour, une petite ascension thermique s'observe souvent, qui correspond à l'élimination du moignon pulmonaire et de ses soies. Celle-ci peut durer quelques jours, entretenant la fièvre qui redescendra ensuite progressivement; le plus souvent, elle provoque aussi une fistule bronchique. C'est à cette époque, ou vers le début de la troisième semaine, qu'une suppuration franche succède à la sérosité louche du début. Elle est sans danger, si elle est bien drainée, puisqu'une bonne ré-expansion du poumon dans les cas normaux a réduit considérablement la cavité pleurale.

A partir de ce moment, il ne reste plus qu'à exercer une surveillance régulière et attentive, pour être certain de l'efficacité du drainage, pour suivre la régression progressive de la cavité restante et diminuer à mesure le drain de longueur et de calibres. On s'aidra pour cela de radiographies prises régulièrement toutes les semaines, et au besoin de petites injections de lipiodol par le drain.

La guérison demandera un délai variable, rarement moins de deux mois chez ces malades infectés, souvent plus. A ce moment la fistule bronchique, si elle s'était produite, s'est fermée; la cicatrisation est complète. La toux et l'expectoration ont disparu, s'il s'est agi de lésions bronchiques unilatérales.

Signalons que dans ces cas favorables, le malade a commencé à se lever dès la troisième semaine, quand la température ne dépasse pas 38°.

La gymnastique respiratoire a été reprise à peu près à la même époque, d'abord dans le lit où on s'attachera seulement à mobiliser l'avant-bras et le bras, puis par des mouvements respiratoires normaux, l'hémithorax opéré. Enfin les exercices continueront pendant plusieurs mois afin de récupérer une fonction respiratoire normale sur toute la hauteur de l'hémithorax.

E) **Les complications.**

Elles sont différentes suivant l'ancienneté de l'évolution

I. COMPLICATIONS PRÉCOCES.

Ce sont celles qu'on redoutera dans les 36 ou 48 premières heures qui suivent l'intervention et qui sont dominées par les troubles cardiovasculaires, le déséquilibre vago-sympathique, la possibilité d'hémorragies précoces.

a) *Syndrome cardio-vasculaire.*

Il réalise en général un *tableau de choc avec collapsus* :

— la tension artérielle baisse assez vite, la minima ne peut plus être prise;

— le pouls s'accélère, devient mou, irrégulier, arythmique;

— la respiration est courte, superficielle, rapide;

— l'aspect du malade se modifie de quart d'heure en quart d'heure. Son faciès est pâle, parfois pincé, ses extrémités deviennent froides, mais il conserve une lucidité parfaite. Ce sont les troubles du pouls qui permettent d'éliminer, devant un pareil tableau, le diagnostic d'hémorragie interne qui ne comporte ni extra-systoles, ni arythmies; mais cela n'est pas toujours très facile à déceler et pour peu qu'il y ait du sang qui coule par le drain, on est tenté de remettre le malade sur la table d'opération pour réviser ses ligatures. Cela nous est arrivé une fois pour un de nos enfants.

A un degré moindre, on observe seulement des modifications de la tension et du pouls, mais elles doivent faire redouter le collapsus et conduire à des mesures énergiques.

Traitement.

— Il doit être avant tout prophylactique, c'est-à-dire qu'une surveillance attentive doit dé-

pister les premiers indices défavorables qu'apportent les courbes du pouls et de la pression, et les faire traiter immédiatement.

— Les symptômes d'alerte sont justiciables : d'injections sous-cutanées de Pressyl, d'Ephédrine, de Coramine, qui pourront, en cas de besoin, être administrées par voie intra-veineuse;

— si elles ne suffisent pas rapidement à redonner un pouls bien frappé et une ascension parallèle de la tension, il faudra avoir recours :

à une nouvelle perfusion intra-veineuse de 500 cm. au moins de sérum, et au besoin de sang, dans laquelle on ajoutera 1/4 de mmgr. d'adrénaline;

— enfin en cas de collapsus, on ajoutera aux soins précédents de l'ouabaïne intra-veineuse; du camphre par voie sous-cutanée; de la digitale per os.

b) *Déséquilibre vago-sympathique.*

Il apparaît, en général, entre la douzième et la vingt-quatrième heure et se traduit par :

— un ralentissement assez rapide du pouls qui passe en une heure ou deux de 120 pulsations à 80 ou 90;

— une longue chute de la tension avec très grande différence entre le Mx. et la Mn.;

— un ralentissement de la respiration.

Souvent des vomissements viennent compléter le tableau de ce réflexe cardio-inhibiteur à point de départ vagal.

Il faut savoir le dépister assez vite pour agir convenablement.

Le traitement comporte :

De l'Atropine en injections sous-cutanées (1/4 ou 1/2 mmgr.) pour couper ce réflexe.

— des toni-cardiaques : camphre, digitale,

— une perfusion de sérum.

Nous devons dire que ces complications deviennent extrêmement rares avec les méthodes d'anesthésie et de perfusion sanguine systématique, que nous avons décrites à propos de la technique; depuis que nous les employons, ces accidents ont disparu chez nos malades et ils n'ont jamais été observés dans les Lobectomies du Brompton Hospital, où ces méthodes sont depuis longtemps en vigueur.

c) *Hémorragies précoces.*

Elles ont été signalées mais restent rares et se traduisent :

— par un tableau général d'hémorragies internes.

— par l'écoulement abondant de sang froid, rouge vif, à travers le drain.

Dans ce cas, dès que le diagnostic est fait, il faut se hâter d'intervenir, sous le couvert d'une transfusion, en ouvrant à nouveau l'in-

cision faite et en essayant de trouver ce qui saigne; quelques malades ont pu ainsi être sauvés.

II. COMPLICATIONS SECONDAIRES.

Quand les malades ont franchi les 48 premières heures sans incident, la fin de la première semaine s'achève en général sans menaces redoutables. C'est vers le dixième jour, en effet, qu'une série d'autres complications risquent de surgir au premier rang desquelles il faut placer l'infection.

a) *L'infection :*

Elle a deux localisations électives :

la plèvre,

le poumon,

ce dernier, pour TUDOR EDWARDS, conditionnant entièrement l'infection pleurale et sa gravité.

1°) *Infection pleurale : Empyèmes.*

Elle est si fréquente dans les lobectomies pour dilatations bronchiques que c'est à peine si on peut la considérer comme une véritable complication.

Elle apparaît, en général vers la *fin de la première semaine* et c'est aux environs du dixième jour qu'elle se précise.

Le symptôme essentiel est *l'écoulement* par le drain d'un liquide d'abord louche puis fran-

chement *purulent*, qui s'accompagne parfois d'une élévation de la température, laquelle au bout de quinze jours environ est redescendue au-dessous du 38° et s'y maintient.

La durée d'évolution est extrêmement variable et dépend en grande partie du degré de l'infection de la Bronchiectasie; elle peut se prolonger quelques semaines ou quelques mois, sans danger si elle est convenablement drainée tant que persiste une cavité.

Le traitement consiste essentiellement en un *drainage* convenable, c'est-à-dire assurant l'évacuation complète de tout l'épanchement liquide. On peut être amené pour ces raisons à remettre ultérieurement un nouveau drain dans une cavité que des adhérences secondaires ont pu isoler. C'est pour les dépister et guider le drainage que des radiographies seront prises régulièrement, sous le contrôle d'une injection, par le drain, de lipiodol, qui montrera de manière précise l'évolution de la cavité pleurale.

Si l'infection est très marquée et que l'écoulement prend une odeur fétide, on pourra y associer des irrigations locales au Dakin, à la Trypaflavine ou dans certains cas avec une solution d'un dérivé des sulfamides.

- 2°) *L'infection pulmonaire* est infiniment moins fréquente que celle de la plèvre, mais aussi beaucoup plus grave.

Sa date d'apparition est extrêmement variable : tantôt dans les premiers jours qui suivent l'intervention, tantôt au cours de la 2^e ou 3^e semaine de l'évolution.

Elle revêt le plus souvent le tableau d'une broncho-pneumonie, souvent bâtarde, dont les symptômes pulmonaires sont des plus variés, gros râles humides, râles à bulbes fines, signes en foyer. Le signe le plus constant est la brusque ascension thermique à 39° ou 40°, s'accompagnant de dyspnée avec polypnée, parfois de battements des ailes du nez et de légère cyanose.

L'évolution est en général extrêmement sérieuse, et si chez les sujets jeunes et résistants, cette infection peut quelquefois guérir tout en aggravant les risques de l'infection pleurale secondaire, le plus souvent le malade y succombe.

Le traitement est celui de toutes les broncho-pneumonies, mais ici les révulsions et les enveloppements frais ne peuvent être prescrits. On se contentera donc, d'anti-thermiques, tels que l'aspirine par voie buccale ou rectale, de toni-cardiaques et surtout du camphre, d'oxygène qui facilitera au maximum l'hématose pulmonaire, de sérum de Ringer pour soutenir l'état général.

3°) *Gangrène*. — Quelquefois on peut assister à l'évolution d'une *gangrène*, presque toujours

pleuro-pulmonaire, dont la gravité redoutable n'est pas toujours fatale, si la ré-expansion du lobe restant a été suffisante pour réduire considérablement la grande cavité pleurale. Elle apparaît à la fin de la seconde semaine. Le signe essentiel est la fétidité nauséabonde du liquide, qui s'écoule par le drain, sérosité brunâtre plus ou moins foncée qui n'est jamais franchement purulente. A cette fétidité du liquide s'associe souvent celle de l'expectoration et de l'haleine. L'atteinte de l'état général est variable; il est assez fréquemment bien conservé pendant plusieurs jours, la température est modérément élevée. Quant aux signes d'auscultation pulmonaire, ils sont souvent absents. L'évolution est assez longue; elle peut durer 2 à 3 semaines. C'est pourquoi l'essentiel du traitement consistera à soutenir l'état général et le cœur; on y ajoutera des irrigations locales continues au Dakin ou à la Trypaflavine.

Infection de la plaie.

C'est une complication que les chirurgiens du Brompton Hospital considèrent comme rare et très grave, parce qu'elle serait l'indice d'une infection sévère, d'un mauvais terrain, souvent de Médiastine ou de Péricardite latentes, qu'a seulement révélé une vérification anatomique. Pour notre part, dans le champ de nos expériences actuelles, elle nous a paru plus fré-

quente, mais moins souvent redoutable, sans liens certains avec une atteinte du péricarde ou du médiastin.

C'est vers le dixième jour, dès qu'on a enlevé les fils, qu'elle se manifeste.

C'est la désunion de la plaie qui en est le symptôme essentiel, désunion qui peut être plus ou moins étendue, plus ou moins profonde, mettant, dans certains cas, la cavité pleurale en communication directe avec l'extérieur; elle s'accompagne de suppuration des divers plans cutanés et musculaires.

L'évolution est extrêmement longue, demandant en général plusieurs mois pour se refermer, complètement, de la profondeur vers la superficie.

Le traitement doit chercher à éviter cette infection par toutes les précautions d'asepsie, sur lesquelles nous avons insisté au moment de la technique; en dehors de ce traitement préventif, de beaucoup le plus important, on pourra s'aider de pulvérisations locales à l'eau phéniquée, ou au dakin. Mais surtout on s'attachera à soutenir l'état général qui sera l'adjuvant le plus efficace de la guérison.

b) *Les fistules bronchiques.*

Elles sont, comme nous l'avons déjà vu, si fréquentes dans l'évolution normale des lobectomies pour Bronchiectasies, qu'elles ne sont pour

ainsi dire pas de véritables complications. Normalement c'est vers le dixième jour qu'elles se produisent, au moment de la chute du moignon pulmonaire. Mais elles peuvent être plus précoces, si l'intervention a eu lieu en milieu très infecté.

Un seul signe : l'issue d'air par le drain chaque fois que le malade respire ou tousse.

La durée de l'évolution est imprévisible; elle peut varier de quelques semaines à 1 ou 2 ans; sa persistance est liée le plus souvent à la présence d'une cavité résiduelle qui suppure et ne se comble pas, à laquelle se joint un mauvais état général.

Le bon drainage de la cavité est la précaution essentielle à prendre pour que ces fistules bronchiques ne soient pas graves, et gardent le plus de chance de se refermer spontanément. Dans la règle, elles guérissent toujours, seules, à la longue. Pour hâter la fermeture, on pourra essayer au bout de quelques mois, des attonchements de l'orifice bronchique avec une solution forte de nitrate d'argent (à 30 %), par le drain si c'est possible, si non par bronchoscopie. Mais les résultats en sont assez aléatoires. Après un an ou plus, on pourra être amené à avoir recours à une intervention de plastique; mais c'est là une éventualité extrêmement rare, et TUDOR EDWARDS nous a dit ne jamais avoir été obligé d'y recourir.

c) *Le collapsus pulmonaire.*

Il n'est pas rare d'assister, dans les tous premiers jours qui suivent l'opération, à un collapsus partiel du lobe restant. Son étiologie peut être multiple : le plus souvent, il s'agit d'une obstruction de la bronche par des sécrétions abondantes, qui ne sont pas expectorées. Mais là n'est pas toujours la cause, et dans certains cas on a pu invoquer une coudure de la bronche lobaire supérieure, lorsque par manque d'adhérences suffisantes, le lobe supérieur n'occupait plus le sommet de la cage thoracique (TUDOR EDWARDS). Des lésions inflammatoires à prédominance œdémateuse d'origine traumatique, après intubation par exemple, ont été incriminées par d'autres auteurs avec plus ou moins de raison.

Le symptôme le plus important est une brusque accentuation de la dyspnée avec apparition de tirage, souvent de battements des ailes du nez, plus rarement de cyanose. Les signes pulmonaires sont plus ou moins nets et on peut parfois noter une disparition du murmure vésiculaire dans une zone où il avait été de nouveau perçu. La radiographie faite au lit du malade montre un collapsus partiel ou complet du lobe restant qui s'était réexpandu après l'opération. *L'évolution* dépend essentiellement de la date d'apparition de la fistule bronchique. Si celle-ci se produit avant la nouvelle ré-expansion du

lobe, le collapsus persistera très longtemps puisque l'ouverture de la bronche entretiendra une sorte de pneumothorax partiel, qui maintiendra la compression du moignon pulmonaire. Il deviendra par ce fait une menace sérieuse à cause de l'étendue de la cavité pleurale, laissée vide qui est exposée à l'infection secondaire.

Le traitement le plus efficace est le traitement prophylactique. C'est, en effet, dans ce but qu'ont été institués un certain nombre des soins pré et post-opératoires :

— La gymnastique respiratoire, l'intubation trachéale, la position déclive après l'intervention, les expectorants, sont autant de mesures pour assurer une bonne évacuation des sécrétions bronchiques; certains mêmes (ROBERTS) font une bronchoscopie systématique à la fin de l'intervention pour nettoyer complètement l'arbre bronchique.

— Le poudrage a été repris par TUDOR (EDWARDS et d'autres chirurgiens du Brompton Hospital dans le seul but d'éviter cette complication. En effet, ce procédé crée des adhérences du lobe supérieur et surtout de l'apex qui doivent empêcher leur rétraction et par là même les coutures secondaires de la bronche lobaire supérieure. Même insuffisantes, ces adhérences assurent en tout cas, dans la règle, une réexpansion très rapide du lobe collabé.

Lorsque le collapsus s'est produit, s'il est dû à une obstruction bronchique par des sécrétions, on pourra dans les premières heures essayer le drainage de posture. La bronchoscopie avec aspiration est en général inefficace, car les bronchioles sont presque immédiatement envahies.

d) *Les hémorragies.*

Elles peuvent s'observer aussi vers la fin du premier mois et revêtent un caractère de gravité exceptionnelle; elles sont essentiellement liées à l'intensité du processus infectieux qui provoque des ulcérations des vaisseaux.

L'importance de l'affection et le mauvais état général la font redouter. Mais en fait elle est spécifiquement caractérisée par son *apparition foudroyante*. En quelques secondes, souvent alors que rien ne le faisait prévoir à ce moment, l'hémorragie se déclenche, s'extériorisant par la plaie et par le drain, et elle emporte le malade sans qu'aucun secours puisse lui être porté.

Il convient de signaler une forme spéciale que l'on constate à un stade plus précoce : ce sont *les hémoptysies abondantes* qui surviennent après la réexpansion du poumon, lorsque le drain, devenu trop long, reste plusieurs jours au contact intime du parenchyme pulmonaire qu'il ulcère; c'est pour les éviter qu'il est indispensable de changer le drain fréquemment, et de contrôler régulièrement sous écran sa position et sa longueur.

III. ACCIDENTS TARDIFS.

Nous mettrons dans cette catégorie trois ordres de faits :

a) *Les fistules bronchiques persistantes.*

On peut en effet quelquefois observer, bien que l'évolution ait été normale, la persistance d'une fistule bronchique qui n'arrive pas à se fermer, et qui entretient le plus souvent un petit trajet fistuleux de la paroi. Elles sont en général entretenues soit par une petite cavité pleurale résiduelle, qu'un drain retiré trop vite a laissée derrière lui; soit par une Bronchiectasie de l'autre côté, qui nourrit un foyer d'infection empêchant la bronche de se cicatriser.

Après un an ou deux, on pourra alors avoir recours à une intervention de plastique; mais c'est pour certains auteurs une éventualité extrêmement rare, et TUDOR EDWARDS nous a dit ne jamais avoir été obligé d'y recourir. Les cas qu'il a pu en observer ont toujours fini par se fermer spontanément à la longue.

b) *Les cavités pleurales résiduelles.*

Elles sont la conséquence d'une réexpansion insuffisante du poumon qui laisse persister une cavité plus ou moins étendue, et se révèlent surtout après un collapsus secondaire du lobe. Elles sont sans danger réel, s'il ne reste pas une fistule bronchique concomittante, qui entretient un foyer d'infection et le transforme en Em-

pyèmes chroniques, séquelle sérieuse, dont le traitement est souvent difficile. En effet à ce stade le simple drainage est devenu en général insuffisant, et il faut avoir recours, soit à une succion continuée par l'intermédiaire d'une trompe à eau qui établit une pression de 5 à 20 cm. de mercure, soit, en cas d'échec, à une Thoracoplastie. Mais celle-ci ne sera faite qu'un an au moins après la Lobectomie, s'il persiste une cavité résiduelle infectée.

c) *Les scolioses et attitudes vicieuses diverses.*

Elles sont presque constantes chez ces opérés jeunes et plus marquées que chez les adultes à cause de leur âge. Ces scolioses répondent à une attitude antalgique permanente du malade. Correctement traitées par une gymnastique appropriée, et une surveillance constante de la position du convalescent, elles finissent toujours par se redresser à la longue. On a pu observer aussi, pour les mêmes raisons, des torticolis passagers qui seront traités par les mêmes procédés.

d) *Les abcès du cerveau.*

Ce sont des complications extrêmement rares que nous signalons parce qu'elles ont été observées par certains chirurgiens. Les premiers symptômes apparaissent à la fin du premier mois : céphalée, parésies ou paralysies localisées, troubles oculaires fréquents, fièvre et

amaigrissement important sont les éléments principaux du tableau clinique; le pronostic en est évidemment très grave, malgré les tentatives de drainage essayées, lorsqu'une localisation suffisamment précise les a rendues possibles.

IV. LES SÉQUELLES.

Après la guérison définitive, il peut persister un certain nombre de séquelles plus ou moins gênantes pour le malade.

a) *Des déformations thoraciques.*

Les aplatissements de l'hémithorax du côté de la lobectomie seront en effet plus ou moins marqués. On pourra parfois observer de véritables dislocations du gril costal avec chevauchement de plusieurs côtes, si le chirurgien a dû en sectionner plusieurs pour se donner un jour suffisant. Elles ne constitueront pas une gêne réelle pour l'enfant, si une rééducation respiratoire poussée a redonné une amplitude et une capacité fonctionnelle normales.

Beaucoup plus fâcheuse, parce qu'elle est définitive est la persistance de l'expectoration.

b) *Persistance de l'expectoration.*

Elle ne devrait en principe jamais être constatée dans les Bronchiectasies unilobaires. En fait, elle n'est pas exceptionnelle dans ces cas, et ces échecs partiels sont dûs, tantôt à la pré-

sence de dilatations, que le lipiodol n'a pas injectées et qui de ce fait n'ont pas été enlevées; tantôt à la persistance, après la fermeture complète de la paroi d'une petite cavité résiduelle au contact du moignon bronchique, lequel se drainera désormais par la bronche restée ouverte.

Le seul traitement sera préventif et s'efforcera d'éviter l'omission de certaines Bronchiectasies en assurant une injection complète de tout l'arbre bronchique. Il faudra aussi surveiller de très près la régression de la cavité pleurale pour ne pas laisser derrière le drain une petite poche résiduelle.

RESULTATS DE LA CHIRURGIE D'EXERESE

Maintenant que nous avons exposé les différents temps de la Lobectomie typique dite à plèvre libre, et les complications qui peuvent surgir au cours des suites opératoires, il nous faut réunir ici les résultats définitifs obtenus chez l'enfant par les exérèses pulmonaires pour Bronchiectasies. Il va être difficile de rapporter des chiffres précis pour les statistiques étrangères, parce que celles-ci englobent les cas d'adultes et d'enfants, dont le pronostic est très différent. Souvent aussi, elles comprennent des cas de lobectomies pour cancer du poumon qui sont évidemment plus graves. Nous serons donc obligés de tenir compte de ces réserves dans nos appréciations.

Résultats personnels :

Nous ne pourrions envisager que les résultats immédiats, nos premières tentatives étant encore trop récentes, puisqu'elles ne datent pas d'un an.

— Sur 5 lobectomies faites chez des sujets de six à dix-huit ans, nous avons eu 1 décès survenu, 25 jours après l'intervention, dans un tableau de *Septicémie avec Gangrène pleuro-pulmonaire*.

Pour les autres, 3 sont complètement guéris et ont repris une vie normale avec un état général considé-

reusement amélioré, un faciès colore, une température normale. Ils continuent cependant à tousser et à cracher, mais ce sont tous des enfants porteurs d'une bronchiectasie bilatérale, dont seul le premier temps vient d'être réalisé et qui conservent des dilata-tions de l'autre côté.

Le 4, opéré depuis deux mois seulement, n'est pas sorti de l'hôpital, parce que sa plaie n'est pas encore complètement cicatrisée. Mais à l'heure actuelle, la cyanose, qu'il montrait avant son opération a dis-paru; il ne tousse plus et surtout ne crache plus depuis 5 semaines. Il n'a plus de fétidité de l'haleine ni de l'expectoration.

Certes, ces résultats ne sont pas encore assez nom-breux pour permettre des conclusions formelles. Mais ils sont déjà suffisamment encourageants pour qu'on puisse continuer dans cette voie, surtout si l'on tient compte de ceux des auteurs étrangers, les anglais en particulier.

Résultats étrangers :

Ici l'expérience est suffisamment ancienne pour qu'on puisse étudier successivement les résultats im-médiats, et les résultats éloignés. Nous ne pourrons pas tenir compte des cas isolés publiés dans la litté-rature, car seul en effet un ensemble de tentatives permet d'apprécier la mortalité opératoire.

a) *Résultats immédiats.*

1. *Lobectomies.*

Nous ne rapporterons que les statistiques les plus récentes, dans l'ordre chronologique.

1933	ROBERTS	10 opérés	1 mort
	SHENSTONE	28 —	8 —
1934	BRYCE	4 —	0 —
	BOHRER	4 —	0 —
1936	Statistiques rapportées au Congrès de Chirurgie de Paris :		
	TUDOR EDWARDS	112 opérés	16 morts
	CHURCHILL	47 —	2 —
	ALEXANDER	197 —	en 1 temps 28 % morts en 2 temps 14 % morts
	GRAHAM	201 —	en 1 temps 27 % morts en 2 temps 37 % morts
1937	CHURCHILL	49 —	3 morts
	Q'BRIEN	15 —	1 —
1938	HOLST	10 —	0 —
	OVERHOLT	18 —	4 —
	SANTY	6 —	2 —

Les chirurgiens du Brompton Hospital n'ont pas publié de statistiques récentes (moins de deux ans) mais pendant notre séjour à Londres, il nous ont appris que le taux de leur mortalité avait encore baissé.

TUDOR EDWARDS nous a dit avoir eu au cours de l'année 1938 : *chez l'enfant*, sur 48 opérés, 0 mort.

2. *Pneumonectomies* totales.

Leurs statistiques sont très difficiles à établir, car le plus souvent les tentatives heureuses ont seules été publiées. Nous citerons :

les statistiques de MASON	6 opérés	2 morts
celles de TUDOR EDWARDS	22 —	2 —

qui sont les plus récentes non publiées mais qui ont été rapportées par LATARJET dans sa thèse en 1938.

b) *Résultats éloignés.*

Ils sont importants à envisager pour éviter la fréquence des séquelles et leur gravité. Il semble que les techniques actuelles permettent de les réduire au minimum, c'est dire à un pourcentage très faible.

CHURCHILL en 1937 *sur 40 malades revus a 30 guérisons complètes*, 5 cas améliorés chez lesquels persiste une petite expectoration, 5 cas bilatéraux où l'ablation d'un seul lobe a apporté une amélioration.

HOLST en 1938 *sur 10 cas a eu 8 guérisons complètes*, 1 amélioré, l'autre est encore en traitement.

LEE LANDER en 1938 rapporte à la réunion des chirurgiens thoraciques anglais 160 cas opérés par TUDOR EDWARDS et ROBERTS, parmi ceux-ci sur 27 enfants opérés tôt, il y a eu *25 guérisons complètes*, 2 améliorations; *sur 122 formes sévères*, il y a eu *73 guérisons complètes*, 45 améliorations très notables.

LATARJET rapporte *sur 245 cas publiés, 172 malades guéris.*

CONCLUSIONS

En commençant ce travail nous nous proposons d'étudier ce qu'on peut attendre à l'heure actuelle de la chirurgie pulmonaire dans le traitement des Bronchiectasies, et dans quelles mesures il était légitime d'y recourir. Or de l'ensemble des faits que nous avons réunis ici, il nous semble qu'un certain nombre de conclusions doivent être mises en évidence :

1°) L'étude de l'évolution de cette maladie nous a montré que si la Dilatation des Bronches n'avait pas chez l'enfant la gravité que lui ont attribuée à cet âge certains auteurs, son pronostic ultérieur est néanmoins sérieux; en effet, à l'âge de jeune adulte, ces enfants sont exposés à faire des complications menaçant leur vie assez fréquemment puisque sur 43 patients suivis jusqu'à cet âge, 12 sont morts d'accidents dus à l'évolution spontanée de leur maladie.

2°) L'histoire clinique des 78 cas que nous avons pu recueillir et suivre pendant plusieurs années nous a permis d'isoler quelques éléments de pronostic dont la valeur nous paraît très grande; ce sont essentiellement :

— l'existence ou l'apparition d'états fébriles prolongés et fréquents;

— la progression croissante et continue de la courbe de l'expectoration;

nous considérons que ce sont là des indices de gravité certaine, auxquels on pourra ajouter :

— l'abondance de l'expectoration;

— la fétidité des crachats et de l'haleine;

qui sont aussi des symptômes dont il faut tenir compte pour établir le bilan des risques auxquels sont exposés ultérieurement ces enfants.

3°) L'étude du traitement de la Bronchiectasie nous a montré qu'il ne fallait attendre aucune cure véritable des diverses méthodes médicales, radiothérapiques ou de la collapsothérapie. Elles ne peuvent être considérées que comme les adjuvants; la chirurgie permet d'extirper les lésions. C'est chez l'enfant qu'elle comporte le minimum de dangers.

Ainsi donc, les complications ultérieures et graves qui menacent ces enfants, justifient, en l'absence de tout autre traitement efficace, les risques réduits auxquels les expose à l'heure actuelle, une cure radicale. Il faudra donc *faire bénéficier d'une Lobectomie dès maintenant, toutes les Bronchiectasies de l'enfant qui répondent aux formes graves et moyennes* que nous avons définies, chaque fois que leur localisation le permettra.

Pour les formes légères, nous pensons qu'il faut attendre et ne pas les soumettre à une intervention systématique préventive. Mais une surveillance attentive et régulière permettra d'opérer ces patients dans de bonnes conditions dès que cela deviendra nécessaire.

Quant aux Bronchiectasies étendues qui nécessitent une Pneumonectomie, notre expérience actuelle en France est encore trop récente pour que nous puissions, pour l'instant, les faire bénéficier d'une exérèse totale. Mais nous sommes persuadés, étant donnés les progrès déjà réalisés dans ce domaine, que dans un avenir prochain il sera possible de soumettre ces malades à une cure radicale, comme on le fait déjà dans certains pays.

La chirurgie d'exérèse pulmonaire est arrivée en France au stade où elle doit commencer à récolter les fruits des tentatives et des efforts de plusieurs années d'expérience; les pédiatres peuvent dès maintenant utiliser les remarquables ressources que la chirurgie met à leur disposition dans le traitement des formes sérieuses de la Bronchiectasie de l'enfant.

Vu : Le Président de Thèse,

DEBRÉ.

Vu : Le Doyen,

M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER (J.). — Total pulmonary Lobectomy. A simple and effective two-stage technique. *Surgery, Gynecologie and Obstetrics*, mars 1933, page 658.
- Observations on total pulmonary lobectomy and pneumonectomy. *Annals of Surgery*, janvier 1935, p. 393.
- ARCE (J.). — Total Pneumonectomy for Bronchiectasies. *Journal of Thoracic Surgery*, février 1937, p. 344.
- ARCHIBALD. — Technique of total Pneumonectomy. *Annals of Surgery*, octobre 1934, p. 796.
- BALLON, HARRY, SINGER. — Bronchiectasie. *Journal of Thoracic Surgery*, 1932, p. 502 et 554,
- BETHUNE. — Pleural Poudrage. A new technique for the deliberate production of pleural adhesions, as a preliminary to lobectomy. *Journal of Thoracic Surgery*, vol. IV,
- BERCK et HARRIS. — The use of Roentgentherap in Bronchiectasis. *Journal of the American Medical Association*, février 1937, p. 517.
- BOHRER. — Lobectomy for Bronchiectasis in Children. *Journal of Thoracic Surgery*, avril 1935, p. 352.
- BOISSERIE-LACROIX. — Traitement des dilatations des bronches chez l'enfant. *Paris-Médical*, décembre 1938, p. 429.
- BONNIOT. — Indications du traitement chirurgical dans les Bronchiectasies de l'enfant. *Revue de Médecine de Paris*, décembre 1936, p. 605.
- BONNIOT et MONOD. — Les Pneumonectomies. *Congrès Français de Chirurgie*, Paris, octobre 1936.
- CAPPS et LEWIS. — Les réflexes dans la chute de la Tension Artérielle. *Amer. J. M. SC.*, tome 134, 1907, p. 869.
- CHEVALIER-JACKSON et CHEVALIER-JACKSON (L.), VIALLE. — La Bronchoscopie dans le traitement des affections broncho-pulmonaires, Bordeaux 1936 (DELMAS).

- CHURCHILL. — Lobectomy and Pneumonectomy. *Journal of Thoracic Surgery*, février 1937, p. 286.
- Bronchiectasis : physical and psychologie manifestations. *The new England Journal of Medicine*, janvier 1938, p. 97.
- Segmental Pneumonectomy in Bronchiectasis. *Annals of Surgery*, avril 1939, p. 481.
- CORDIER et MOUNIER-KUHN. — Traitement endoscopique des dilatations bronchiques. 2^e Congrès de Médecine, octobre 1932.
- DUMAS, SANTY, LAGEZE, BÉRARD. — Lobectomie inférieure gauche pour Bronchiectasie. *Lyon Médical*, mai 1938.
- FINDLAY, GRAHAM. — Prognosis in Bronchiectasis. *Archives of Diseases of Childhood*, 1931, tome VI.
- EDWARDS (Tudor). — One stage Lobectomy for Bronchiectasies. *British Journal of Surgery*, octobre 1934, p. 310.
- Two cases of total Pneumonectomy for Bronchiectasis. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 1936, p. 221.
- Lobectomy for Bronchiectasis. *Transaction of Medical Society, London*, 1932, p. 42.
- GRANDGÉRARD, WEBER. — Orientation des bronches et des artères pulmonaires. *Arch. Médi. Chiru. de l'app. respi.*, tome X, 1935.
- GUIMET. — Recherches sur les causes et l'évolution es Bronchiectasies de l'enfant. *Thèse de Lyon*, 1936-37.
- HOLST. — Douze lobectomies pour Bronchiectasies. *Acta Chirurgica Scandinavia*, 1938, p. 87.
- LEREBoullet. — *Paris Médical*, 17 février 1930.
- *Estratto dal Volume di Scritti Medici in onore di R. JEMMA*, Milan, 1934.
- MONOD. — Les Pneumonectomies. Etat actuel de la question, *Paris Médical*, février 1937, p. 177.
- NELSON. — Postural drainage of the Lungs. *British Medical Association*, août 1934, p. 251.
- PALMA (DE). — Le traitement des dilatations bronchiques par le Pneumothorax artificiel. *Thèse de Paris*, 1932.
- PÉHU, GUIMET. — *Revue de Médecine*, décembre 1936.

- ROLES, TODD. — Bronchiectasis. *The British Medical Journal*, 1933).
- ROBERTS, NELSON. — Pulmonary Lobectomy. Technic and report of Ten cases. *The British Journal of Surgery*, 1933.
- RIST, JACOB, TROCME. — Pleurésies médiastines et Bronchiectasie. Etude clinique et radiologique. *Annales de Médecine*, 1927.
- SAUERBRUCH. — *Arch. für Klinische Chirurgie*, tome 180, p. 312, 1934.
- SANTY, BÉRARD. — Pneumonectomie totale pour Bronchiectasie. *Presse Médicale*, mai 1938.
- TUFFIER. — *Discussion à la Société de Chirurgie de Paris*, 1924, p. 321.
- WALL, HOYLE. — Evolution de la Bronchiectasie. *British Medical Journal*, 1933, p. 597.

